ICE Western Sales Ltd.
9765 54 Street SE
Calgary, AB T2C 5J6
Ph: (403) 252 - 5577
Fax: (403) 252 -5556





# HTDM Série 90+

## Manuel d’installation, d’opération et d’entretien

**Modèles : 200, 400, 600, 1000 1500**



## ATTENTION

Lire ce manuel, le dossier de présentation de l’unité et toutes les étiquettes apposées sur l’unité avant de procéder à l’installation, à l’opération ou à l’entretien de ces unités! Vérifier les plaques signalétiques de l’appareil pour le type de gaz, le numéro de modèle et les numéros de série. Conserver ce document pour consultation future.

## RESPONSABILITÉS DES INSTALLATEURS

**Installateur, veuillez noter :** Cet équipement a été essayé et inspecté. Il a été livré de notre usine exempt de toute défectuosité. Toutefois au cours de la livraison et de l’installation, des problèmes tels que fils lâches, des fuites ou des écrous mal serrés peuvent survenir. C’est la responsabilité de l’installateur d’inspecter et de corriger tout problème qui pourrait être identifié.

INTERTEK ETL C US LISTED

**Installateur/Entrepreneur Informations**

***Nom :*** ____________________

***Société :*** ____________________

***Téléphone :*** ____________________

# Table des Matières

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

# IMPORTANT!

## *Lire avant de poursuivre!*

Cet équipement est un appareil relativement complexe. Au cours de l'installation, de l'opération de l'entretien ou de la maintenance, les personnes peuvent être exposées à certaines composantes ou conditions incluant entre autres : des huiles et autres matériaux sous pression, les pièces en rotation et des courants électriques à bas et à haut voltage. Chacun de ces éléments peut, si mal utilisé ou manipulé, causer des blessures corporelles ou la mort.
Il est du devoir et de la responsabilité du personnel d'entretien/fonctionnement d'identifier et de reconnaitre ces dangers inhérents, de se protéger et de travailler sécuritairement à leurs tâches. Le fait de ne pas se conformer à ces exigences pourrait causer des dommages importants à l'équipement et à la propriété où il est installé, de même que des blessures ou la mort au personnel de service et aux personnes sur le chantier.

Ce document est destiné au personnel chargé de l'opération et de l'entretien et autorisé par le propriétaire de l'équipement. On s'attend à ce que cette ou ces personnes aient une formation préalable leur permettant d'effectuer ces tâches correctement et sécuritairement. Il est essentiel que la ou les personnes travaillant sur cet équipement aient lu et compris ce document et toute autre documentation s'y rapportant. Elles doivent aussi être au fait et se conformer aux normes et aux règlements s'appliquant à la tâche à effectuer.



***AVERTISSEMENT***

***Équipement de protection individuelle (ÉPI) requis!***

L'installation ou l'entretien de cet équipement peut exposer à des dangers de nature électrique ou mécanique.

- Avant de procéder à l'installation ou à l'entretien de cet équipement, les techniciens doivent porter l'équipement de protection individuelle (EPI) recommandé pour le travail à effectuer. TOUJOURS se référer aux FSss et aux recommandations de OSHA pour l'ÉPI adéquat.

- S'il y a un risque d'éclair ou d'arc électrique, les techniciens DOIVENT porter l'équipement de protection individuelle (EPI) conforme à la norme NFPA70E ou CSAZ462 pour la protection contre les arcs et les éclairs AVANT de commencer le travail.

Le fait de ne pas se conformer entièrement à ces avertissements pourrait être la cause de blessures sérieuses, de la mort ou de dommages à la propriété.

- Assurez-vous de lire et de comprendre les instructions portant sur l'installation et l'entretien de ce manuel.

Une mauvaise installation, des modifications aux réglages, l'entretien ou la maintenance peuvent être la cause de blessures sérieuses, de la mort ou de dommages à la propriété.

-N'entreposez pas ni n'utilisez de l'essence ou d'autres produits inflammables à proximité de cet ou de tout autre appareil.

**QUE FAIRE S'IL Y A DES ODEURS DE GAZ**

- Ne tentez pas d'allumer un appareil.
- Ne touchez pas aux interrupteurs/commutateurs électriques, n'utilisez pas de cellulaires dans la bâtisse.
- Quittez immédiatement la bâtisse.
- Appelez immédiatement, à partir d'un téléphone éloigné de la bâtisse, votre fournisseur de gaz. Suivez les directives de votre fournisseur de gaz.
- Si vous ne pouvez joindre votre fournisseur de gaz, appelez les services d'incendie.

- L'installation et l'entretien doivent être effectués par des installateurs qualifiés, un service d'entretien ou le fournisseur de gaz.



***AVERTISSEMENT***

***Le câblage et la mise à la terre sur place sont requis!***

Le câblage et la mise à la terre sur place sont requis!
Tout le filage DOIT être effectué par du personnel qualifié. Un câblage et une mise à la terre mal effectués présentent des risques de FEU et d'ÉLECTROCUTION!

## RÉCEPTION ET ENTREPOSAGE

Inspectez l'unité à son arrivée pour tout dommage causé par le transport. Si des pièces sont manquantes ou endommagées, indiquez-le sur le bon d'expédition et avisez immédiatement le transporteur.

Si l'unité ne peut être installée immédiatement entreposez-la ainsi que ses accessoires dans :

- un endroit propre et sec
- un endroit où l'unité ne sera pas endommagée
- un endroit où l'eau de surface ne s'accumule pas

## INSTRUCTIONS GÉNÉRALES SUR LA MANUTENTION

- Un grutier qualifié et expérimenté doit effectuer tout le montage (câbles, etc.) Les méthodes habituelles de montage doivent être suivies dans tous les cas.
- Des barres d'écartement doivent être utilisées pour lever l'équipement.
- L'équipement doit être levé simultanément par tous les boulons à oeil ou les fentes des profilés de chaque section afin de répartir la charge adéquatement. Des dommages ou des blessures peuvent être causés si tous les points de levage ne sont pas utilisés au moment de lever l'équipement. Lorsque plusieurs boulons à oeil sont installés, ils doivent se partager la charge uniformément à l'aide de barres d'écartement.
- Les boulons à oeil et les fentes dans les profilés sont conçus pour être utilisés verticalement. L'angle **MAXIMUM** permis pour une levée verticale est de 30 degrés. Les sections individuelles doivent être levées une à la fois et empilées en partant de la section la plus basse. Les sections sont conçues pour être autoportantes en compression seulement. Ne tentez pas de suspendre les sections multiples à toute structure. La totalité du périmètre de la base et toute l'ossature de la structure doivent reposer sur une surface nivelée en béton haute densité ou une structure adéquate en poutre d'acier en **I**.
- Pour certains modèles, les sections de chauffage et de soufflerie sont expédiées séparément. Assemblez les sections en alignant les bases et/ou les ailes pré-trouées et fixez le tout avec les boulons fournis. Utilisez un matériau pour joint d'étanchéité afin de prévenir les infiltrations d'eau aux jointures.



## AVERTISSEMENT

**LE FAIT DE NE PAS SE CONFORMER À CES AVERTISSEMENTS POURRAIT ÊTRE LA CAUSE DE BLESSURES SÉRIEUSES, DE LA MORT OU DE DOMMAGES À LA PROPRIÉTÉ.**

## NOTES GÉNÉRALES SUR L'INSTALLATION

- L'installation doit être conforme au code du bâtiment local, ou en son absence, au code National Fuel Gas Code, ANSI Z223.1 / NFPA 54, ou au National Gas and Propane Installation Code, CSA B149.1.
- Aucune modification ne peut être apportée à cet équipement.
- Installez les unités intérieures de telle manière à ce que le système de contrôle de l'allumage des gaz ne soit pas directement exposé à l'eau pulvérisée, au brouillard d'eau ou l'eau ruisselante.
- La fournaise de même que ses équipements ne doivent pas être opérés en présence de vapeur de chlore. Lorsque de telles vapeurs se mélangent aux produits de la combustion, des composés hautement corrosifs se forment. Ces composés peuvent provoquer des pannes prématurées de l'équipement et endommager sérieusement l'équipement. Dans un tel cas, la garantie d'usine de l'équipement serait nulle.




## AVERTISSEMENT

**LE FAIT DE NE PAS SE CONFORMER À CES AVERTISSEMENTS POURRAIT ÊTRE LA CAUSE DE BLESSURES SÉRIEUSES, DE LA MORT OU DE DOMMAGES À LA PROPRIÉTÉ.**

## ASSEMBLAGE ET POSITIONNEMENT

Les unités doivent être assemblées sur une surface stable et nivelée pour s'assurer qu'il n'y aura pas de dommages causés par le fonctionnement, d'eau emprisonnée dans les plateaux de dégivrage ou une réduction de la qualité de l'air à l'intérieur.

Assurez-vous qu'il y ait suffisamment d'espace libre pour que les portes puissent s'ouvrir et que les composantes puissent être enlevées sans obstruction.

Les conduits branchés à la fournaise doivent disposer de panneaux d'accès amovibles, tant du côté amont que du côté aval de la fournaise. Ces ouvertures doivent être accessibles lorsque la fournaise est installée et de taille adéquate pour permettre l'observation des fumées ou de la lumière réfléchie à l'intérieur du caisson pour indiquer la présence de fuites dans l'échangeur de chaleur. Les couvercles de ces ouvertures doivent être fixés de telle manière à empêcher les fuites.

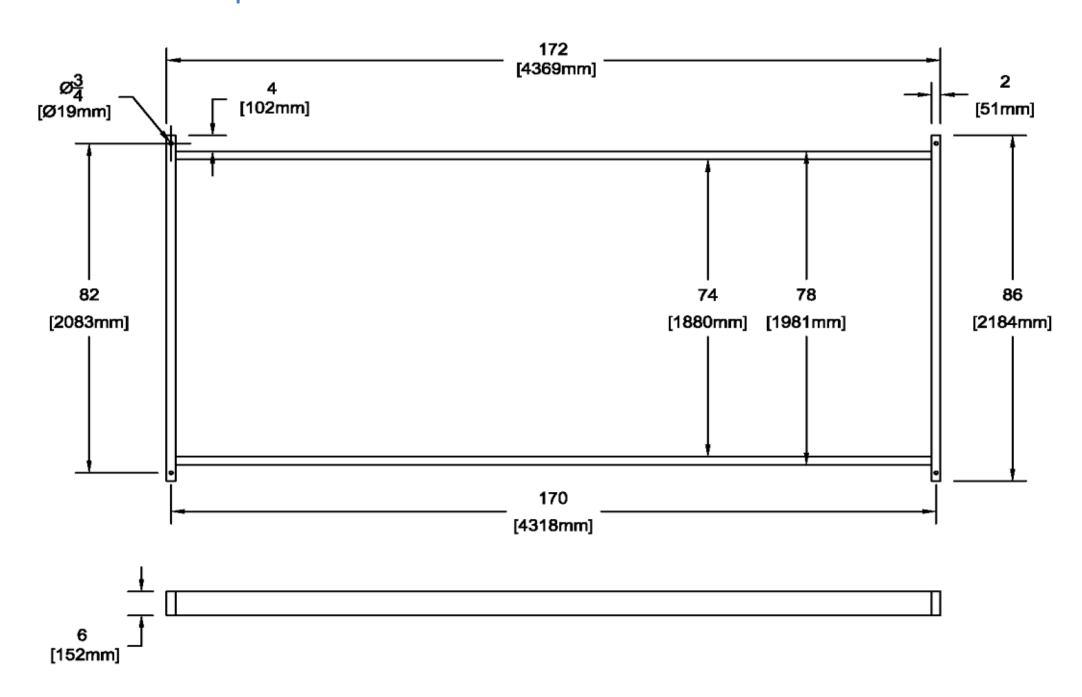
## DÉGAGEMENT DES MATÉRIAUX COMBUSTIBLES en pouces (mm)

| MODÈLE | DESSUS | DEVANT | ARRIÈRE | PLANCHER | CÔTÉS | CONDUIT DE CHEMINÉE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HTDM 200 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 3(76) | 0 (0) | 18(457) |
| HTDM 400 | 6(152) | 6(152) | 4(102) | 3(76) | 4(102) | 18(457) |
| HTDM 600 | 6(152) | 6(152) | 4(102) | 3(76) | 4(102) | 18(457) |
| HTDM 1000 | 6(152) | 6(152) | 6(152) | 3(76) | 6(152) | 18(457) |
| HTDM 1500 | 6(152) | 6(152) | 6(152) | 3(76) | 6(152) | 18(457) |

Toutes les unités installées sur le plancher doivent avoir un dégagement de 3 po (76 mm) donné par la base de la structure de chaque unité. Voir la Figure 1 pour un exemple de structure de la base.

Pour l'entretien, il est recommandable de conserver un espace suffisant pour ouvrir complètement les portes, voir Figure 2. Si cette unité doit être opérée dans un espace restreint ou à l'intérieur d'un édifice où l'espace est restreint, l'air pour la combustion et la ventilation doit provenir de l'extérieur ou d'un autre espace communicant librement avec l'extérieur. Consulter les codes sur les carburants en vigueur au Canada et aux États-Unis.

Figure 1 Installation intérieure sur plancher




# MONTAGE SUR PLANCHER INTÉRIEUR

Veuillez vous référer à la Figure 2 si vous devez installer l'unité à l'intérieur d'un édifice.

Figure 2  Installation intérieure sur dalle

DÉGAGEMENT REQUIS (SE RÉFÉRER AUX CODES APPROPRIÉS)
DÉGAGEMENT REQUIS
DÉGAGEMENT REQUIS
DÉGAGEMENT REQUIS
DÉGAGEMENT REQUIS
DÉGAGEMENT REQUIS (SE RÉFÉRER AUX CODES APPROPRIÉS)
CADRE DE LA BASE DE L'APPAREIL (SE RÉFÉRER AU DESSIN DE L'ORGANISATION GÉNÉRALE)
ZONE DE PLANCHER À ÊTRE NIVELÉE ET SANS DÉBRIS

# MONTAGE EXTÉRIEUR SUR DALLE

Veuillez vous référer à la Figure 3 et la Figure 4 si vous devez installer l'unité sur une dalle à l'extérieur d'un édifice. Référez-vous aussi à la Figure 5 avant de mettre l'unité en place.

Figure 3 Vue Latérale de montage extérieur

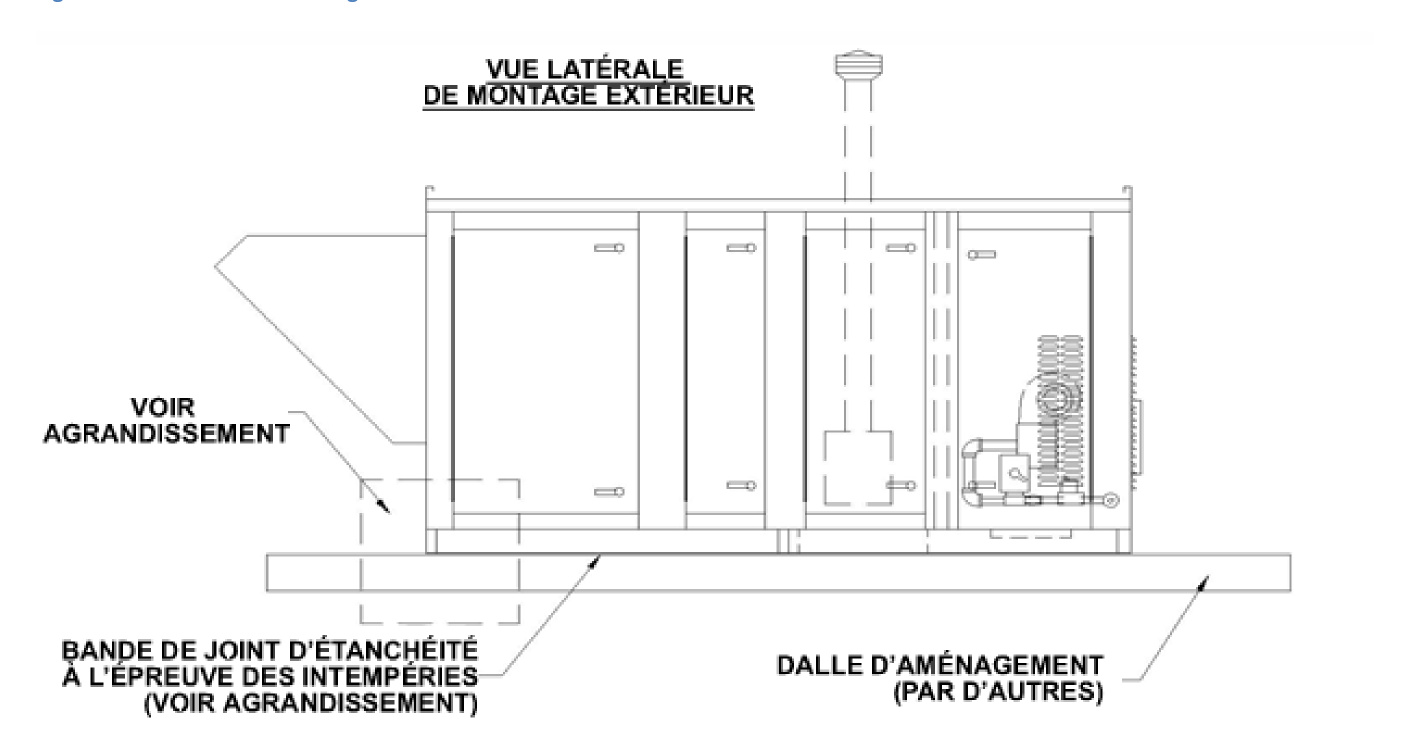


**Figure 3 Vue plongeante, montage extérieur sur dalle**

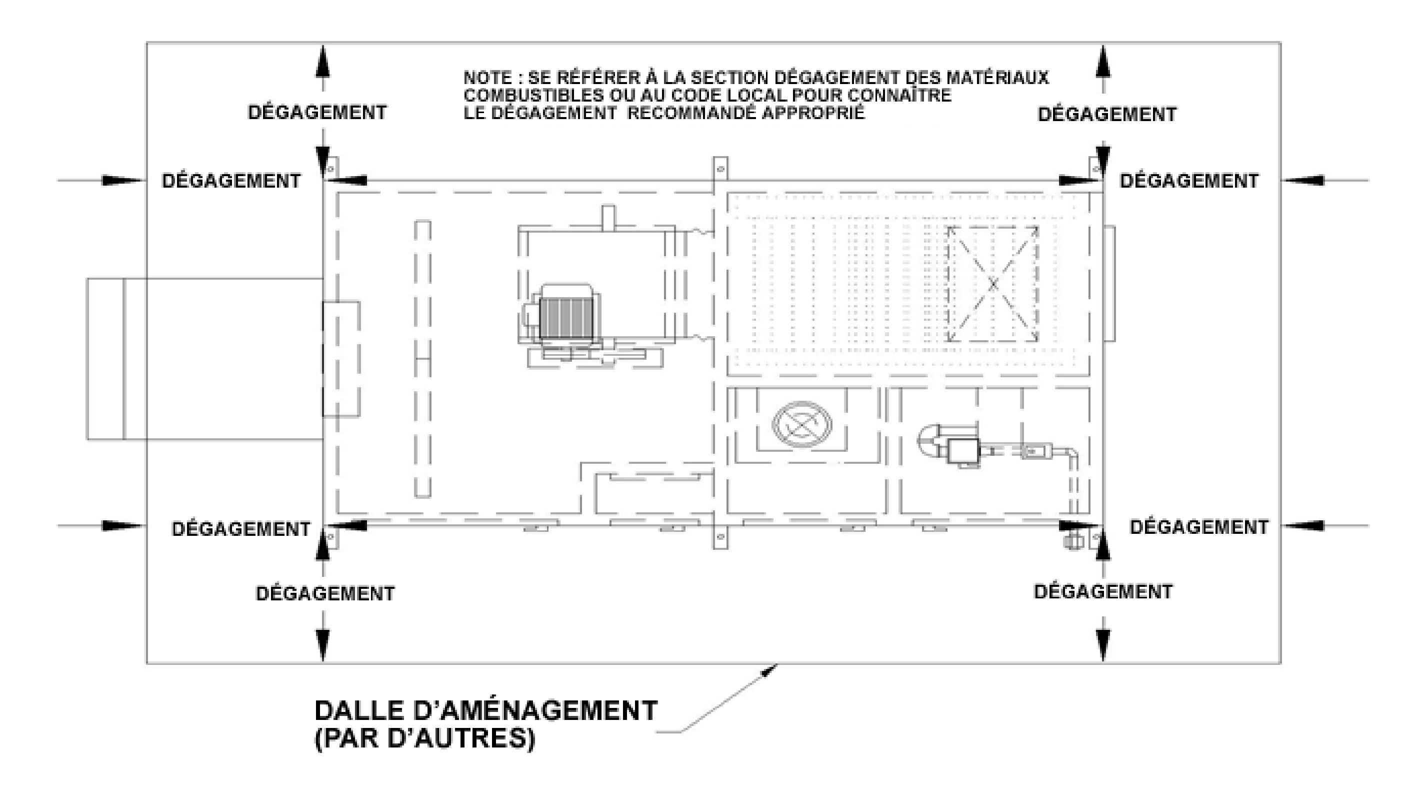
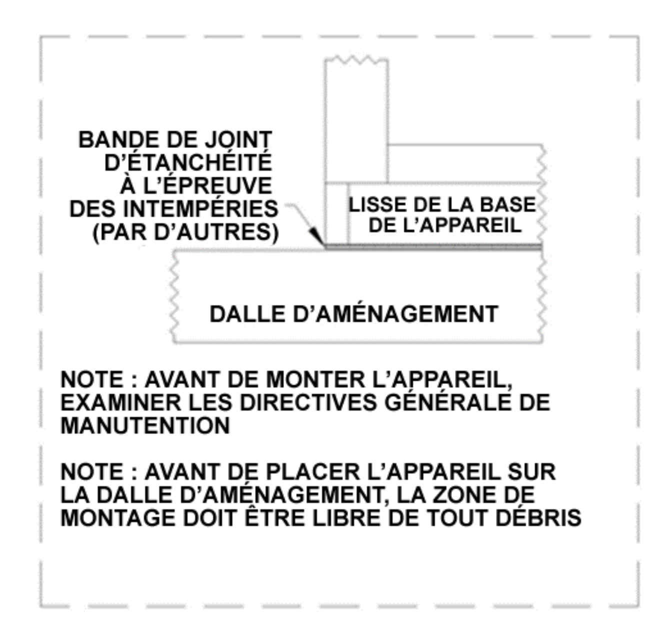



**Figure 4 Agrandissement**

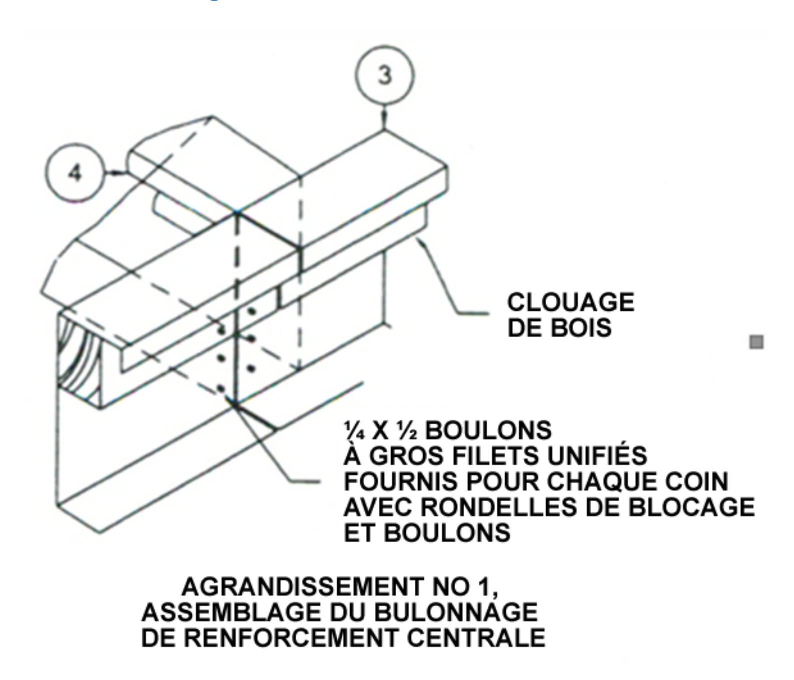


# INSTALLATION EXTÉRIEURE SUR TOITURE

Les rebords de toit doivent être assemblés et installés correctement sur la structure du toit selon les techniques et méthodes reconnues. (Note : Vous pouvez consulter les dessins d'exécution des rebords de toit à la section 3 du manuel de l'unité (par exemple la Figure 1).

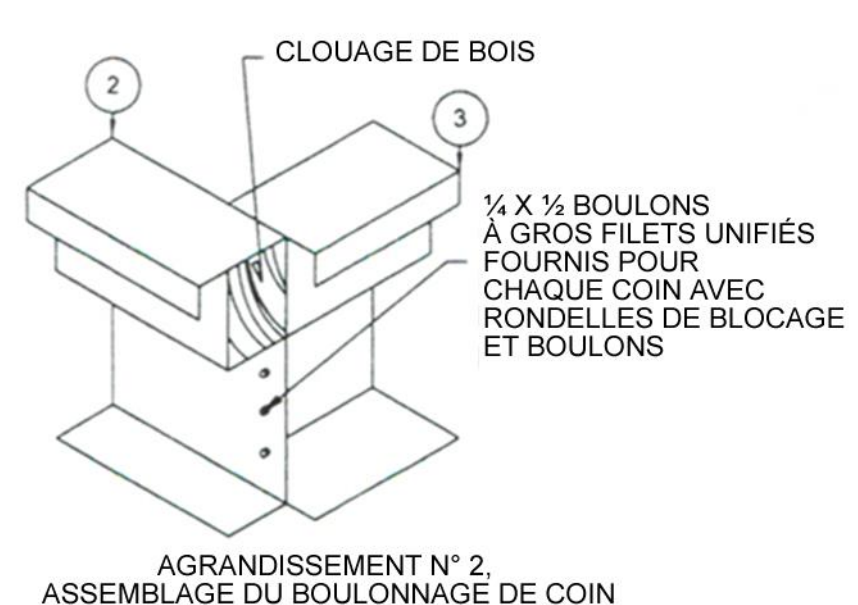
Veuillez noter les recommandations d'assemblage suivantes (Figure 6).

Figure 5 Recommandation de montage



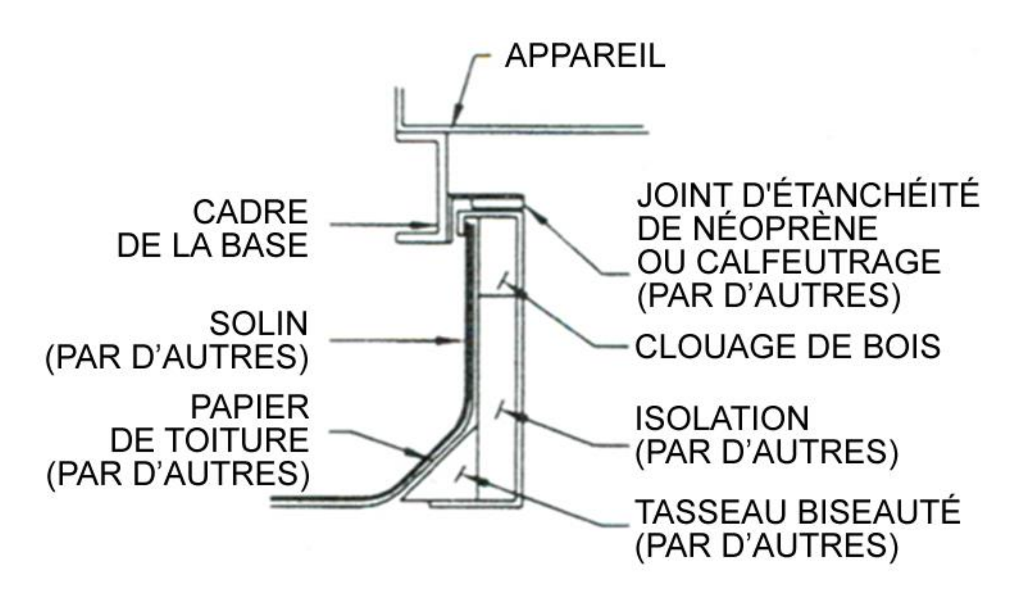

Veuillez noter les recommandations d'assemblage secondaire suivantes (Figure 7).

Figure 6 Seconde recommandation



Veuillez noter les détails d’assemblage suivants (Figure 8).

Figure 7 Coupe transversale du rebord de toit






## AVERTISSEMENT

**SEUL UN GRUTIER/ENTREPRENEUR QUALIFIÉ ET EXPÉRIMENTÉ PEUT EFFECTUER LE MONTAGE ET LA MISE EN PLACE DE L’APPAREIL. LE FAIT DE NE PAS SE CONFORMER À CES AVERTISSEMENTS POURRAIT ÊTRE LA CAUSE DE : BLESSURES SÉRIEUSES OU DE MORT.**

## NOTES SUR L’INSTALLATION DU CONDUIT DE CHEMINÉE VERTICAL

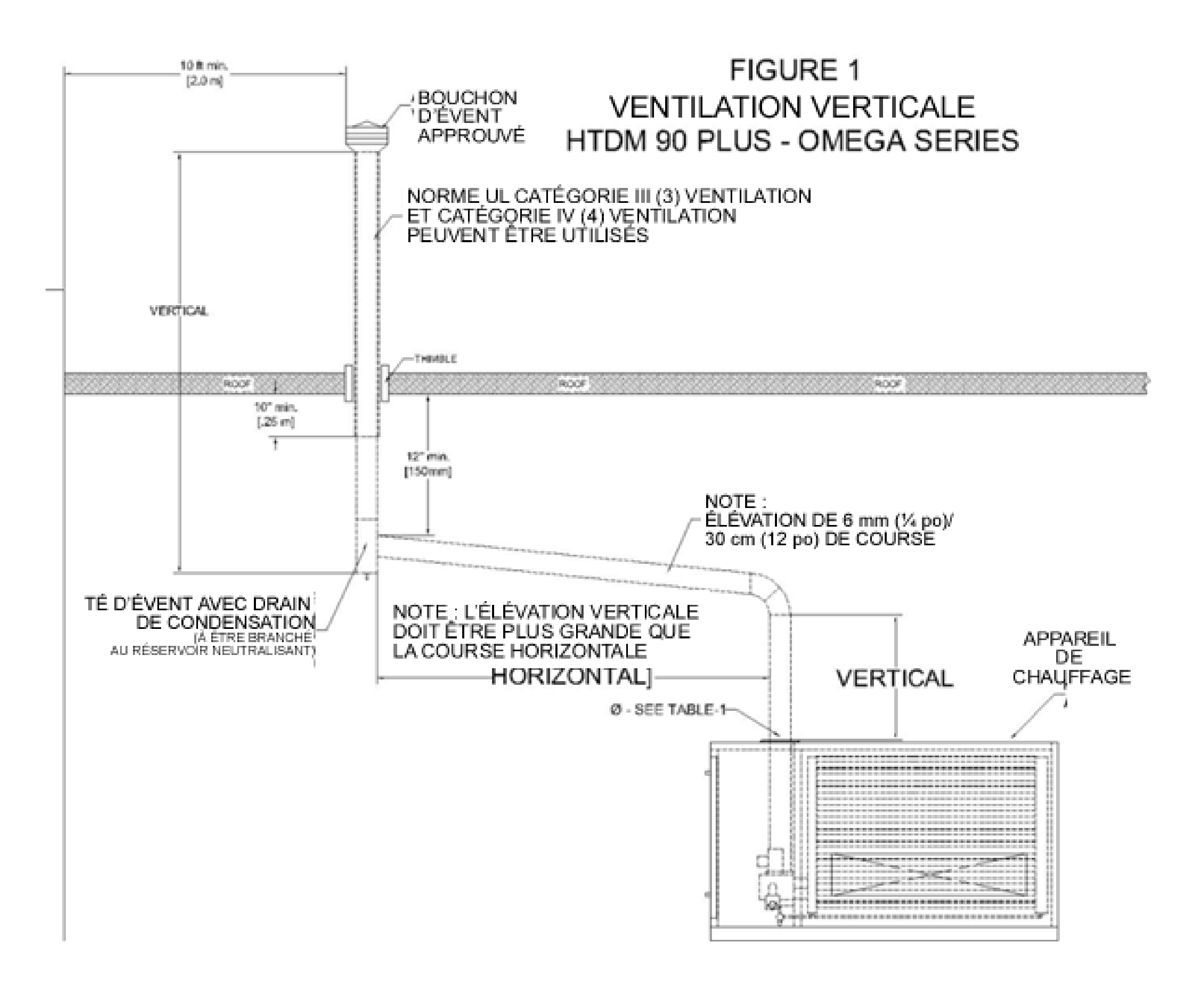
- Utilisez des conduits de ventilation de norme UL catégorie II (2) ou catégorie IV (4).
- Suivez les recommandations du fabricant pour vous assurer de choisir la bonne taille de conduit.
- Les tuyaux horizontaux doivent avoir une pente d’au moins ¼ po (6mm) au 12 po (305mm) de course afin d’assurer le bon fonctionnement de l’équipement.
- Lorsqu’un conduit de ventilation horizontal croise un conduit vertical, un T de ventilation doit être installé. Le point le plus bas du T doit être muni d’un raccord de vidange de condensation. Un boyau flexible au pH neutre et résistant à la corrosion devra être inséré dans le raccord de drainage du condensat, avant le réservoir de neutralisation du condensat.
- L’installateur doit concevoir les courses des conduits de telle manière à minimiser le nombre de coudes. (Note : chaque coude équivaut à cinq (5) pieds de conduit droit.) L’entrepreneur doit utiliser les méthodes d’installation les plus actuelles et les meilleures, voir Figure 9.

❖ Lorsque les conduits de ventilation circulent dans des espaces intérieurs non chauffés, ils doivent être isolés avec une gaine isolante approuvée pour éviter la condensation des gaz de combustion à l’intérieur des conduits de ventilation. L'isolant doit avoir une épaisseur minimale de ½” (12mm) et une densité de 1-1/2 li en fibre de verre revêtu d’aluminium.

❖ Les registres NE DOIVENT PAS être utilisés sur les conduits de cheminée. Les déversements ou les fuites des gaz des fumées de combustion pourraient causer des blessures sérieuses, la mort ou des dommages à l’équipement.

❖ Les raccords d’évents, desservant des fournaises de catégorie 1, ne doivent pas être branchés dans une portion quelconque dans un système d’aspiration mécanique fonctionnant sous une pression positive.

**Figure 8 Ventilation verticale**



# NOTES SUR L'INSTALLATION DU CONDUIT DE FUMÉE HORIZONTAL

- Utilisez des conduits de ventilation de norme UL catégorie II (2) ou catégorie IV (4).
- Utilisez les tableaux de tailles de diamètres de la catégorie i (1) pour les catégories ii (2) et iv (4). Voir Tableau 1
- Les tuyaux horizontaux doivent avoir une pente d'au moins ¼ po (6 mm) au 12 pi (3658 mm) de course afin d'assurer le bon fonctionnement de l'équipement.
- Lorsqu'un conduit de ventilation horizontal croise un conduit vertical, un T de ventilation doit être installé. Le point le plus bas du T doit être muni d'un raccord de vidange de condensation. Un tuyau de PCV ou CPVC ou d'un autre matériau convenant au fluide de condensat corrosif devra être inséré dans le raccord de drainage du condensat en amont du réservoir de neutralisation du condensat.
- L'installateur doit concevoir les courses des conduits de telle manière à minimiser le nombre de coudes. (Note : chaque coude équivaut à cinq (5) pieds de conduit droit.) L'entrepreneur doit utiliser les méthodes d'installation les plus actuelles et les meilleures, voir Figure 10.
- Lorsque les conduits de ventilation circulent dans des espaces intérieurs non chauffés, ils doivent être isolés avec une gaine isolante approuvée pour éviter la condensation des gaz de combustion à l'intérieur des conduits de ventilation. Isolant doit avoir une épaisseur minimale de ½" (12mm) et une densité de 1-1/2 li en fibre de verre revêtu d'aluminium.
- Les registres NE DOIVENT PAS être utilisés sur les conduits de cheminée. Les déversements ou les fuites des gaz des fumées de combustion pourraient causer des blessures sérieuses, la mort ou des dommages à l'équipement.
- Les raccords d'évents, desservant des fournaises de catégorie 1, ne doivent pas être branchés dans une portion quelconque dans un système d'aspiration mécanique fonctionnant sous une pression positive.

Tableau 1 Ø des conduits de cheminée

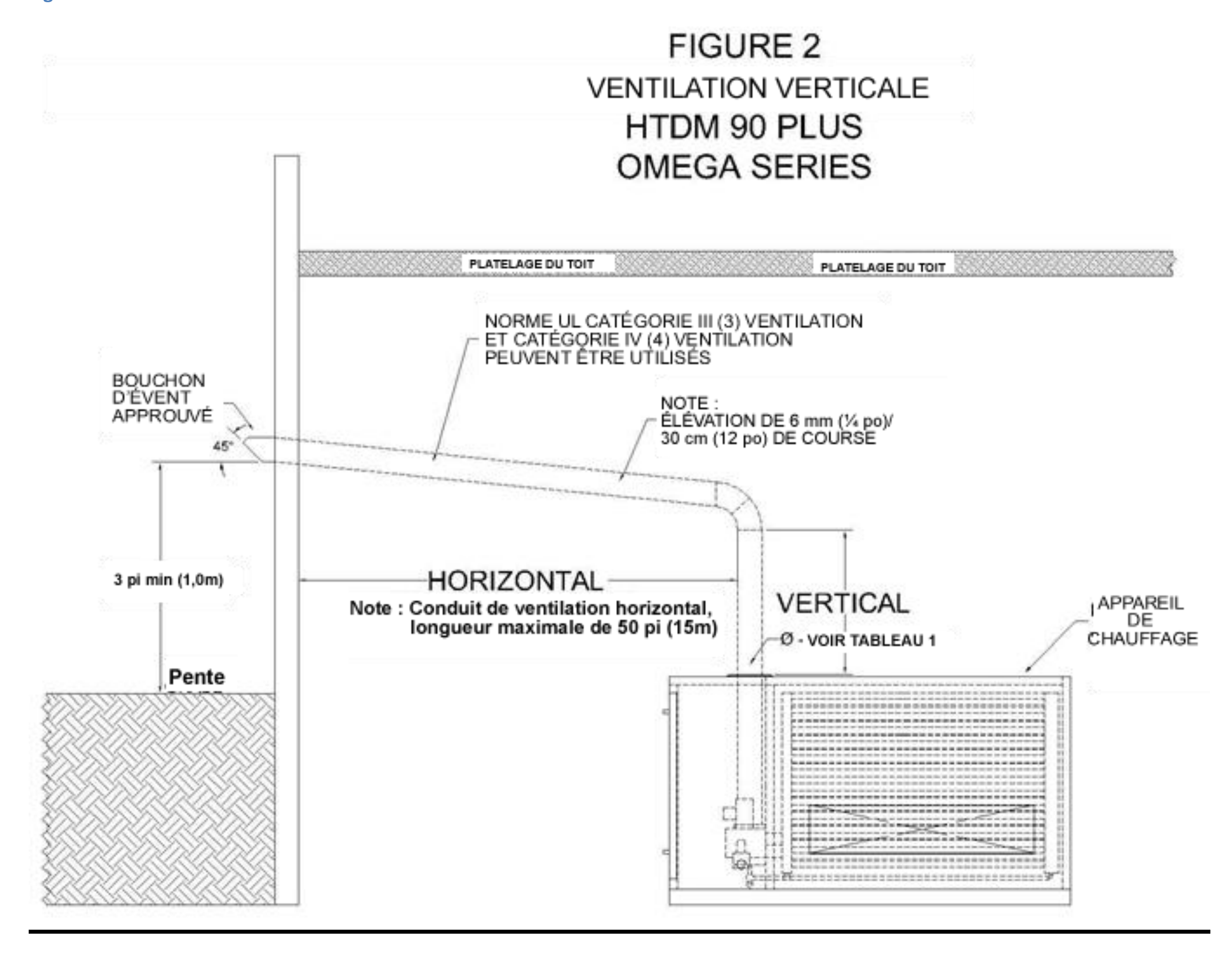
**Ø DES CONDUITS DE CHEMINÉE**

**TABLEAU -1**

| MODÈLE | Ó DES CONDUITS DE CHEMINÉE |
|---|---|
| HTDM 200 – 90 PLUS | ∅ 4" |
| HTDM 400 – 90 PLUS | ∅ 4" |
| HTDM 600 – 90 PLUS | ∅ 6" |
| HTDM 1000 – 90 PLUS | ∅ 6" |
| HTDM 1500 – 90 PLUS | ∅ 8" |

**NOTE : UTILISEZ LES TABLEAUX DE LA CATÉGORIE 1 CHEMINÉE POUR DÉTERMINER LE ∅ DU CONDUIT**

Figure 9 Ventilation verticale




- La longueur équivalente de tuyau de ventilation ne doit pas excéder 50 pi (15,25 m). La longueur équivalente est la longueur totale des sections droites plus 5 pi (1,52 m) pour chaque coude de 90° et 2,5 pi (0,76 m) pour chaque coude de 45°.

- Un bouchon d'évent approuvé Breident Type L, Field Starkap ou un équivalent doit être fourni. Le diamètre du bouchon d'évent doit être le même que le diamètre du tuyau requis. L'extrémité de l'évent doit être à au moins 12 po (305 mm) du mur extérieur qu'il traverse afin d'éviter la dégradation des matériaux de l'édifice par les gaz de combustion. L'extrémité de l'évent doit être à au moins 1 pi (305 mm) au-dessus de la pente ou dans les régions neigeuses, au moins 3 pi (1 m) au-dessus de la ligne de neige pour prévenir tout blocage. De plus, les extrémités d'évents doivent être installées avec un dégagement minimal de 4 pi (1,2 m) des compteurs électriques et de gaz, des régulateurs ou équipements de décharge.

- Les conduits traversant un mur ne peuvent aboutir au-dessus de passages publics ou au-dessus d'un endroit où la condensation ou les vapeurs pourraient être nuisibles ou à risque. S'assurer que l'extrémité du conduit offre un dégagement comme suit aux édifices ou structures environnants :

| Structure | Dégagement minimum |
|---|---|
| Porte, fenêtre ou entrée d'air gravitaire | 4 pieds en dessous |
| | 4 pieds à l'horizontal |
| | 1 pied au-dessus |
| Entrée d'air forcée à moins de 10 pieds | 3 pieds au-dessus |
| Édifice ou parapet adjacent | 6 pieds |
| Passage public adjacent | 7 pieds au-dessus de la pente |

## RACCORDEMENT DU CONDUIT DE CHEMINÉE (VENTILATION)

Lorsque vous effectuez le raccordement du conduit à l'appareil, observez les recommandations suivantes :

Les séries HDTM nécessitent des conduits ou raccords de ventilation de norme UL catégorie II (2) ou catégorie IV (4). Tous les raccordements doivent être conformes aux exigences des codes canadien et américain pour les appareils au gaz) et aux règlements locaux lesquels incluent entre autres :

- Le conduit doit être fixé solidement à l'appareil avec des joints étanches.
- Le tuyau allant de l'appareil au conduit de cheminée doit avoir une pente de ¼ po par pied (76 mm).
  *Note : Seulement pour les courses horizontales*
- Le conduit doit avoir une dimension suffisante pour que sa surface de section ne soit pas inférieure à celle au collier du conduit à l'appareil, sauf si la catégorie I (1) des conduits de cheminée indique qu'une réduction du diamètre est acceptable à cause de la montée verticale.
- D'autres appareils ne peuvent être branchés de telle sorte à partager le conduit de cheminée de cet appareil, si des appareils multiples partagent une même cheminée, veuillez consulter les tableaux de ventilation pour appareils multiples de catégorie I (1).
- Ne soutenez pas le poids de la cheminée sur le raccord du conduit de la section chauffage.
- Réduisez la longueur des raccords de tuyau et le nombre de courbes en plaçant l'appareil aussi près que possible du conduit de cheminée.
- Gardez un dégagement entre le conduit de cheminée et les matériaux combustibles

autorisés par les autorités locales.

- Pour utilisation intérieure/extérieure, les tuyaux d'élimination du condensat des fumées, situés sur l'appareil, devront être branchés à un réservoir approuvé de neutralisation du condensat et insérés dans le drain approprié. Confirmez avec les codes et autorités locales.

## PROCÉDURE D'UTILISATION DU TABLEAU DE CONDUIT INDIVIDUEL

Pour déterminer la dimension correcte d'un conduit individuel, utilisez le tableau comme suit :

- Déterminer la hauteur totale du conduit et la longueur latérale selon l'emplacement de l'appareil et du conduit et la hauteur au sommet du conduit, tel qu'indiqué au Tableau II. Si des appareils au gaz tel que des fournaises ne sont pas installés ou sélectionnés, estimez la hauteur totale à partir de 6 pieds au-dessus du plancher.
- Recherchez dans la colonne 'Hauteur', la hauteur égale ou plus petite à la hauteur totale estimée (Tableau II)
- Sélectionnez la rangée correspondant à la longueur latérale (L). (Tableau II)

## Évents individuels Tableau 2

# ÉVENTS INDIVIDUELS – TABLEAU II

Diamètre d'évent pour gaz, type B (pouces)

Taux d'entrée de l'appareil en millier de BTU par heure

| Hauteur | Latéral | 3" | | | 4" | | | 5" | | | 6" | | | 7" | | | 8" | | | 10" | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Vent. | | Nat. | Vent. | | Nat. | Vent. | | Nat. | Vent. | | Nat. | Vent. | | Nat. | Vent. | | Nat. | Vent. | | Nat. |
| H (ft) | L (ft) | Min | Max | Max | Min | Max | Max | Min | Max | Max | Min | Max | Max | Min | Max | Max | Min | Max | Max | Min | Max | Max |
| 6 | 0 | 0 | 78 | 46 | 0 | 152 | 86 | 0 | 251 | 141 | 0 | 375 | 205 | 0 | 524 | 285 | 0 | 698 | 370 | 0 | 1121 | 570 |
| | 2 | 13 | 51 | 36 | 18 | 97 | 67 | 27 | 157 | 105 | 32 | 232 | 157 | 44 | 321 | 217 | 53 | 425 | 285 | 75 | 675 | 455 |
| | 4 | 21 | 49 | 34 | 30 | 94 | 64 | 39 | 153 | 103 | 50 | 227 | 153 | 66 | 316 | 211 | 79 | 419 | 279 | 110 | 668 | 445 |
| | 6 | 25 | 46 | 32 | 36 | 91 | 61 | 47 | 149 | 100 | 59 | 223 | 149 | 78 | 310 | 205 | 93 | 413 | 273 | 128 | 661 | 435 |
| 8 | 0 | 0 | 84 | 50 | 0 | 165 | 94 | 0 | 276 | 155 | 0 | 415 | 235 | 0 | 583 | 320 | 0 | 780 | 415 | 0 | 1261 | 660 |
| | 2 | 12 | 57 | 40 | 16 | 109 | 75 | 25 | 178 | 120 | 28 | 263 | 180 | 42 | 365 | 247 | 50 | 483 | 322 | 71 | 770 | 515 |
| | 5 | 23 | 53 | 38 | 32 | 103 | 71 | 42 | 171 | 115 | 53 | 255 | 173 | 70 | 356 | 237 | 83 | 473 | 313 | 115 | 758 | 503 |
| | 8 | 28 | 49 | 35 | 39 | 98 | 66 | 51 | 164 | 109 | 64 | 247 | 165 | 84 | 347 | 227 | 99 | 463 | 303 | 137 | 746 | 490 |
| 10 | 0 | 0 | 88 | 53 | 0 | 175 | 100 | 0 | 295 | 166 | 0 | 447 | 255 | 0 | 631 | 345 | 0 | 847 | 450 | 0 | 1377 | 720 |
| | 2 | 12 | 61 | 42 | 17 | 118 | 81 | 23 | 194 | 129 | 26 | 289 | 195 | 40 | 402 | 273 | 48 | 533 | 355 | 68 | 852 | 560 |
| | 5 | 23 | 57 | 40 | 32 | 113 | 77 | 41 | 187 | 124 | 52 | 280 | 188 | 68 | 392 | 263 | 81 | 522 | 346 | 112 | 839 | 547 |
| | 10 | 30 | 51 | 36 | 41 | 104 | 70 | 54 | 176 | 115 | 67 | 267 | 175 | 88 | 376 | 245 | 204 | 504 | 330 | 142 | 817 | 525 |
| 15 | 0 | 0 | 94 | 58 | 0 | 191 | 112 | 0 | 327 | 187 | 0 | 502 | 285 | 0 | 716 | 390 | 0 | 970 | 525 | 0 | 1596 | 840 |
| | 2 | 11 | 69 | 48 | 15 | 136 | 93 | 20 | 226 | 150 | 22 | 339 | 225 | 38 | 475 | 316 | 45 | 633 | 414 | 63 | 1019 | 675 |
| | 5 | 22 | 65 | 45 | 30 | 130 | 87 | 39 | 219 | 142 | 49 | 330 | 217 | 64 | 463 | 300 | 76 | 620 | 403 | 105 | 1003 | 660 |
| | 10 | 29 | 59 | 41 | 40 | 121 | 82 | 51 | 206 | 135 | 64 | 315 | 208 | 84 | 445 | 288 | 99 | 600 | 386 | 135 | 977 | 635 |
| | 15 | 35 | 53 | 37 | 48 | 112 | 76 | 61 | 195 | 128 | 76 | 301 | 198 | 98 | 429 | 275 | 115 | 580 | 373 | 155 | 953 | 610 |
| 20 | 0 | 0 | 97 | 61 | 0 | 202 | 119 | 0 | 349 | 202 | 0 | 540 | 307 | 0 | 776 | 430 | 0 | 1057 | 575 | 0 | 1756 | 930 |
| | 2 | 10 | 75 | 51 | 14 | 149 | 100 | 18 | 250 | 166 | 20 | 377 | 249 | 33 | 531 | 346 | 41 | 711 | 470 | 59 | 1150 | 755 |
| | 5 | 21 | 71 | 48 | 29 | 143 | 96 | 38 | 242 | 160 | 47 | 367 | 241 | 62 | 519 | 337 | 73 | 697 | 460 | 101 | 1133 | 738 |
| | 10 | 28 | 64 | 44 | 38 | 133 | 89 | 50 | 229 | 150 | 62 | 351 | 228 | 81 | 499 | 321 | 95 | 675 | 443 | 130 | 1105 | 710 |
| | 15 | 34 | 58 | 40 | 46 | 124 | 84 | 59 | 217 | 142 | 73 | 337 | 217 | 94 | 481 | 308 | 111 | 654 | 427 | 150 | 1078 | 688 |
| | 20 | 48 | 52 | 35 | 55 | 116 | 78 | 69 | 206 | 134 | 84 | 322 | 206 | 107 | 464 | 295 | 125 | 634 | 410 | 167 | 1052 | 665 |
| 30 | 0 | 0 | 100 | 64 | 0 | 213 | 128 | 0 | 374 | 220 | 0 | 587 | 336 | 0 | 853 | 475 | 0 | 1173 | 650 | 0 | 1977 | 1060 |
| | 2 | 9 | 81 | 56 | 13 | 166 | 112 | 14 | 283 | 185 | 18 | 432 | 280 | 27 | 613 | 394 | 33 | 826 | 535 | 54 | 1351 | 865 |
| | 5 | 21 | 77 | 54 | 28 | 160 | 108 | 36 | 275 | 176 | 45 | 421 | 273 | 58 | 600 | 385 | 69 | 811 | 524 | 96 | 1332 | 851 |
| | 10 | 27 | 70 | 50 | 37 | 150 | 102 | 48 | 262 | 171 | 59 | 405 | 261 | 77 | 580 | 371 | 91 | 788 | 507 | 125 | 1301 | 829 |
| | 15 | 33 | 64 | NR | 44 | 141 | 96 | 57 | 249 | 163 | 70 | 389 | 249 | 90 | 560 | 357 | 105 | 765 | 490 | 143 | 1272 | 807 |
| | 20 | 56 | 58 | NR | 53 | 132 | 90 | 66 | 237 | 154 | 80 | 374 | 237 | 102 | 542 | 343 | 119 | 743 | 473 | 160 | 1243 | 784 |
| | 30 | NR | NR | NR | 73 | 113 | NR | 88 | 214 | NR | 104 | 346 | 219 | 131 | 507 | 321 | 149 | 702 | 444 | 195 | 1189 | 745 |
| 50 | 0 | 0 | 101 | 67 | 0 | 216 | 134 | 0 | 397 | 232 | 0 | 633 | 363 | 0 | 932 | 518 | 0 | 1297 | 708 | 0 | 2231 | 1195 |
| | 2 | 8 | 86 | 61 | 11 | 183 | 122 | 14 | 320 | 206 | 18 | 497 | 314 | 22 | 715 | 445 | 29 | 975 | 645 | 41 | 1620 | 1010 |
| | 5 | 20 | 82 | NR | 27 | 177 | 119 | 35 | 312 | 200 | 43 | 487 | 308 | 55 | 702 | 438 | 65 | 960 | 605 | 90 | 1600 | 996 |
| | 10 | 26 | 76 | NR | 35 | 168 | 114 | 45 | 299 | 190 | 56 | 471 | 298 | 73 | 681 | 426 | 86 | 935 | 589 | 118 | 1567 | 972 |
| | 15 | 59 | 70 | NR | 42 | 158 | NR | 54 | 287 | 180 | 66 | 455 | 288 | 85 | 662 | 413 | 100 | 911 | 572 | 136 | 1536 | 948 |
| | 20 | NR | NR | NR | 50 | 149 | NR | 63 | 275 | 169 | 76 | 440 | 279 | 97 | 642 | 401 | 113 | 888 | 556 | 151 | 1505 | 924 |
| | 30 | NR | NR | NR | 69 | 131 | NR | 84 | 250 | NR | 99 | 410 | 259 | 123 | 605 | 376 | 141 | 844 | 522 | 183 | 1446 | 876 |
| 100 | 0 | NR | NR | NR | 0 | 218 | NR | 0 | 407 | NR | 0 | 665 | 400 | 0 | 997 | 560 | 0 | 1411 | 770 | 0 | 1310 | 2491 |
| | 2 | NR | NR | NR | 10 | 194 | NR | 12 | 354 | NR | 13 | 566 | 375 | 18 | 831 | 510 | 21 | 1155 | 700 | 360 | 1975 | 1170 |
| | 5 | NR | NR | NR | 29 | 189 | NR | 33 | 347 | NR | 40 | 557 | 369 | 52 | 820 | 504 | 60 | 1141 | 692 | 82 | 1955 | 1159 |
| | 10 | NR | NR | NR | 33 | 182 | NR | 43 | 335 | NR | 53 | 542 | 361 | 68 | 801 | 493 | 80 | 1118 | 679 | 108 | 1923 | 1142 |
| | 15 | NR | NR | NR | 40 | 174 | NR | 50 | 321 | NR | 62 | 528 | 353 | 80 | 782 | 482 | 93 | 1095 | 666 | 126 | 1892 | 1124 |
| | 20 | NR | NR | NR | 47 | 166 | NR | 59 | 311 | NR | 71 | 513 | 344 | 90 | 763 | 471 | 105 | 1073 | 653 | 141 | 1861 | 1107 |
| | 30 | NR | NR | NR | NR | NR | NR | 78 | 290 | NR | 92 | 483 | NR | 115 | 726 | 449 | 131 | 1029 | 627 | 170 | 1802 | 1071 |
| | 50 | NR | NR | NR | NR | NR | NR | NR | NR | NR | 147 | 428 | NR | 180 | 651 | 405 | 197 | 944 | 575 | 241 | 1688 | 1000 |

**NOTES:**

1) Peu importe l'altitude ou le déclassement, toujours concevoir l'évent pour une entrée nominale au niveau de la mer
2) latérale « 0 » s'applique à un évent vertical fixé au haut du col de la sortie d'un conduit de cheminée (voir définitions) Tout évent vertical amorcé par un coude à 90° sur une sortie latéral doit utiliser la capacité latérale de 2 pieds.
3) Ces capacités s'appliquent à tous les évents Selkirk (pas de connecteurs muraux).

# ÉVENTS INDIVIDUELS – TABLEAU II

Diamètre d'évent pour gaz, type B (pouces)

Taux d'entrée de l'appareil en millier de BTU par heure

| | | 12" | | | 14" | | | 16" | | | 18" | | | 20" | | | 22" | | | 24" | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hauteur H (ft) | Latéral L (ft) | Vent. Min | Vent. Max | Nat. Max | Vent. Min | Vent. Max | Nat. Max | Vent. Min | Vent. Max | Nat. Max | Vent. Min | Vent. Max | Nat. Max | Vent. Min | Vent. Max | Nat. Max | Vent. Min | Vent. Max | Nat. Max | Vent. Min | Vent. Max | Nat. Max |
| 6 | 0 | 0 | 1645 | 850 | 0 | 2267 | 1170 | 0 | 2983 | 1530 | 0 | 3802 | 1960 | 0 | 4721 | 2430 | 0 | 5737 | 2950 | 0 | 6853 | 3520 |
| | 2 | 103 | 982 | 650 | 138 | 1346 | 890 | 178 | 1769 | 1170 | 225 | 2250 | 1480 | 296 | 2782 | 1850 | 360 | 3377 | 2220 | 426 | 4030 | 2670 |
| | 4 | 147 | 975 | 640 | 191 | 1338 | 880 | 242 | 1761 | 1160 | 300 | 2242 | 1475 | 390 | 2774 | 1835 | 469 | 3370 | 2215 | 555 | 4023 | 2660 |
| | 6 | 171 | 967 | 630 | 219 | 1330 | 870 | 276 | 1753 | 1150 | 341 | 2235 | 1470 | 437 | 2767 | 1820 | 523 | 3363 | 2210 | 618 | 4017 | 2650 |
| 8 | 0 | 0 | 1858 | 970 | 0 | 2571 | 1320 | 0 | 3399 | 1740 | 0 | 4333 | 2220 | 0 | 5387 | 2750 | 0 | 6555 | 3360 | 0 | 7838 | 4010 |
| | 2 | 98 | 1124 | 745 | 130 | 1543 | 1020 | 168 | 2030 | 1340 | 212 | 2584 | 1700 | 278 | 3196 | 2110 | 336 | 3882 | 2560 | 401 | 4634 | 3050 |
| | 5 | 154 | 1110 | 733 | 199 | 1528 | 1010 | 251 | 2013 | 1330 | 311 | 2563 | 1685 | 398 | 3180 | 2090 | 476 | 3863 | 2545 | 562 | 4612 | 3040 |
| | 8 | 180 | 1097 | 720 | 231 | 1514 | 1000 | 289 | 2000 | 1320 | 354 | 2552 | 1670 | 450 | 3163 | 2070 | 537 | 3850 | 2530 | 630 | 4602 | 3030 |
| 10 | 0 | 0 | 2036 | 1060 | 0 | 2825 | 1450 | 0 | 3742 | 1925 | 0 | 4782 | 2450 | 0 | 5955 | 3050 | 0 | 7254 | 3710 | 0 | 8682 | 4450 |
| | 2 | 93 | 1244 | 850 | 124 | 1713 | 1130 | 161 | 2256 | 1480 | 202 | 2868 | 1890 | 264 | 3556 | 2340 | 319 | 4322 | 2840 | 378 | 5153 | 3390 |
| | 5 | 149 | 1229 | 829 | 192 | 1696 | 1105 | 243 | 2238 | 1461 | 300 | 2849 | 1871 | 382 | 3536 | 2318 | 458 | 4301 | 2818 | 540 | 5132 | 3371 |
| | 10 | 187 | 1204 | 795 | 238 | 1669 | 1040 | 298 | 2209 | 1430 | 364 | 2818 | 1840 | 459 | 3504 | 2280 | 546 | 4268 | 2780 | 641 | 5099 | 3340 |
| 15 | 0 | 0 | 2380 | 1240 | 0 | 3323 | 1720 | 0 | 4423 | 2270 | 0 | 5678 | 2900 | 0 | 7099 | 3620 | 0 | 8665 | 4410 | 0 | 10393 | 5300 |
| | 2 | 86 | 1495 | 985 | 114 | 2062 | 1350 | 147 | 2719 | 1770 | 186 | 3467 | 2260 | 239 | 4304 | 2800 | 290 | 5232 | 3410 | 346 | 6251 | 4080 |
| | 5 | 140 | 1476 | 967 | 182 | 2041 | 1327 | 229 | 2696 | 1748 | 283 | 3442 | 2235 | 355 | 4278 | 2777 | 426 | 5204 | 3385 | 501 | 6222 | 4057 |
| | 10 | 177 | 1446 | 936 | 227 | 2009 | 1289 | 283 | 2659 | 1712 | 346 | 3402 | 2193 | 432 | 4234 | 2739 | 510 | 5159 | 3343 | 599 | 6175 | 4019 |
| | 15 | 202 | 1418 | 905 | 257 | 1976 | 1250 | 318 | 2623 | 1675 | 385 | 3363 | 2150 | 479 | 4192 | 2700 | 564 | 5115 | 3300 | 665 | 6129 | 3980 |
| 20 | 0 | 0 | 2637 | 1350 | 0 | 3701 | 1900 | 0 | 4948 | 2520 | 0 | 6376 | 3250 | 0 | 7988 | 4060 | 0 | 9785 | 4980 | 0 | 11753 | 6000 |
| | 2 | 81 | 1694 | 1100 | 107 | 2343 | 1520 | 139 | 3097 | 2000 | 175 | 3955 | 2570 | 220 | 4916 | 3200 | 269 | 5983 | 3910 | 321 | 7154 | 4700 |
| | 5 | 135 | 1674 | 1079 | 174 | 2320 | 1498 | 219 | 3071 | 1978 | 270 | 3926 | 2544 | 337 | 4885 | 3174 | 403 | 5950 | 3880 | 475 | 7119 | 4662 |
| | 10 | 172 | 1641 | 1045 | 220 | 2282 | 1460 | 273 | 3029 | 1940 | 334 | 3880 | 2500 | 413 | 4835 | 3130 | 489 | 5896 | 3830 | 573 | 7063 | 4600 |
| | 15 | 195 | 1609 | 1018 | 248 | 2245 | 1425 | 306 | 2988 | 1910 | 372 | 3835 | 2465 | 459 | 4786 | 3090 | 541 | 5844 | 3795 | 631 | 7007 | 4575 |
| | 20 | 217 | 1578 | 990 | 273 | 2210 | 1390 | 335 | 2948 | 1880 | 404 | 3791 | 2430 | 495 | 4737 | 3050 | 585 | 5792 | 3760 | 689 | 6953 | 4550 |
| 30 | 0 | 0 | 3004 | 1550 | 0 | 4252 | 2170 | 0 | 5725 | 2920 | 0 | 7420 | 3770 | 0 | 9341 | 4750 | 0 | 11483 | 5850 | 0 | 13848 | 7060 |
| | 2 | 74 | 2004 | 1310 | 98 | 2786 | 1800 | 127 | 3696 | 2380 | 159 | 4734 | 3050 | 199 | 5900 | 3810 | 241 | 7194 | 4650 | 285 | 8617 | 5600 |
| | 5 | 127 | 1981 | 1289 | 164 | 2759 | 1775 | 206 | 3666 | 2350 | 252 | 4701 | 3020 | 312 | 5863 | 3783 | 373 | 7155 | 4622 | 439 | 8574 | 5552 |
| | 10 | 164 | 1944 | 1254 | 209 | 2716 | 1733 | 259 | 3617 | 2300 | 316 | 4647 | 2970 | 386 | 5803 | 3739 | 456 | 7090 | 4574 | 535 | 8505 | 5471 |
| | 15 | 187 | 1908 | 1220 | 237 | 2674 | 1692 | 292 | 3570 | 2250 | 354 | 4594 | 2920 | 431 | 5744 | 3696 | 507 | 7026 | 4527 | 590 | 8437 | 5391 |
| | 20 | 207 | 1873 | 1185 | 260 | 2633 | 1650 | 319 | 3523 | 2200 | 384 | 4542 | 2870 | 467 | 5686 | 3650 | 548 | 6964 | 4480 | 639 | 8370 | 5310 |
| | 30 | 246 | 1807 | 1130 | 305 | 2555 | 1585 | 369 | 3433 | 2130 | 440 | 4442 | 2785 | 540 | 5574 | 3565 | 635 | 6842 | 4375 | 739 | 8239 | 5225 |
| 50 | 0 | 0 | 3441 | 1825 | 0 | 4934 | 2550 | 0 | 6711 | 3440 | 0 | 8774 | 4460 | 0 | 11129 | 3635 | 0 | 13767 | 6940 | 0 | 16694 | 8430 |
| | 2 | 66 | 2431 | 1513 | 86 | 3409 | 2125 | 113 | 4554 | 2840 | 141 | 5864 | 3670 | 171 | 7339 | 4630 | 209 | 8980 | 5695 | 251 | 10788 | 6860 |
| | 5 | 118 | 2406 | 1495 | 151 | 3380 | 2102 | 191 | 4520 | 2813 | 234 | 5826 | 3639 | 283 | 7295 | 4597 | 336 | 8933 | 5654 | 394 | 10737 | 6818 |
| | 10 | 154 | 2366 | 1466 | 196 | 3332 | 2064 | 243 | 4464 | 2767 | 295 | 5763 | 3585 | 355 | 7224 | 4542 | 419 | 8855 | 5585 | 491 | 10652 | 6749 |
| | 15 | 177 | 2327 | 1437 | 222 | 3285 | 2026 | 274 | 4409 | 2721 | 330 | 5701 | 3534 | 396 | 7155 | 4511 | 465 | 8779 | 5546 | 542 | 10570 | 6710 |
| | 20 | 195 | 2288 | 1408 | 244 | 3239 | 1987 | 300 | 4356 | 2675 | 361 | 5641 | 3481 | 433 | 7086 | 4479 | 506 | 8704 | 5506 | 586 | 10488 | 6670 |
| | 30 | 232 | 2214 | 1349 | 287 | 3150 | 1910 | 347 | 4253 | 2631 | 412 | 5523 | 3431 | 494 | 6953 | 4421 | 577 | 8557 | 5444 | 672 | 10328 | 6603 |
| 100 | 0 | 0 | 3925 | 2050 | 0 | 5729 | 2950 | 0 | 7914 | 4050 | 0 | 10485 | 5300 | 0 | 13454 | 6700 | 0 | 16817 | 8600 | 0 | 20578 | 10300 |
| | 2 | 44 | 3027 | 1820 | 72 | 4313 | 2550 | 95 | 5834 | 3500 | 120 | 7591 | 4600 | 138 | 9577 | 5800 | 169 | 11803 | 7200 | 204 | 14264 | 8800 |
| | 5 | 107 | 3002 | 1803 | 136 | 4282 | 2531 | 172 | 5797 | 3475 | 206 | 7548 | 4566 | 245 | 9528 | 5769 | 293 | 11748 | 7162 | 341 | 14204 | 8756 |
| | 10 | 142 | 2961 | 1775 | 180 | 4231 | 2500 | 223 | 5737 | 3434 | 268 | 7478 | 4509 | 318 | 9447 | 5717 | 374 | 11658 | 7100 | 436 | 14105 | 8683 |
| | 15 | 163 | 2920 | 1747 | 206 | 4182 | 2469 | 252 | 5678 | 3392 | 304 | 7409 | 4451 | 358 | 9367 | 5665 | 418 | 11569 | 7037 | 487 | 14007 | 8610 |
| | 20 | 181 | 2880 | 1719 | 226 | 4133 | 2438 | 277 | 5619 | 3351 | 330 | 7341 | 4394 | 387 | 9289 | 5613 | 452 | 11482 | 6975 | 523 | 13910 | 8537 |
| | 30 | 215 | 2803 | 1663 | 265 | 4037 | 2375 | 319 | 5505 | 3267 | 378 | 7209 | 4279 | 446 | 9136 | 5509 | 514 | 11310 | 6850 | 592 | 13720 | 8391 |
| | 50 | 282 | 2657 | 1550 | 350 | 3856 | 2250 | 415 | 5289 | 3100 | 486 | 6956 | 4050 | 572 | 8841 | 5300 | 659 | 10979 | 6600 | 752 | 13354 | 8100 |

**NOTES:**

1) Peu importe l'altitude ou le déclassement, toujours concevoir l'évent pour une entrée nominale au niveau de la mer
2) latérale « 0 » s'applique à un évent vertical fixé au haut du col de la sortie d'un conduit de cheminée (voir définitions) Tout évent vertical amorcé par un coude à 90° sur une sortie latéral doit utiliser la capacité latérale de 2 pieds.
3) Ces capacités s'appliquent à tous les évents Selkirk (pas de connecteurs muraux).

# RACCORDEMENT DU CONDUIT DE CHEMINÉE (COMBUSTION)

## *INSTALLATIONS EXTÉRIEURES*

### AIR DE COMBUSTION

Des ouvertures pour l’air de combustion doivent être pratiquées dans un panneau (porte) ayant un accès direct au vestibule où sont situés les brûleurs et ventilateurs à tirage induit. Ces ouvertures doivent être d’une superficie adéquate pour alimenter en air de combustion le compartiment brûleur, sans toutefois être inférieure à 1 po car. de surface libre par 800 Btu/hr du débit calorifique maximum spécifié. La dimension minimum de toute ouverture ne devrait pas être inférieure à 3 pouces. Les appareils de chauffage doivent être installés de manière à ce qu’aucun obstacle ne vienne entraver l’entrée d’air.

### VENTILATION

L’extrémité du conduit de ventilation doit être située conformément aux codes National Fuel Codes (ANSI Z223.2) aux É.- U. ou CAN/CGA-B149 au Canada.
Le système de ventilation pour les unités extérieures est de Catégorie I avec des éléments de ventilation à pression positive jusqu’à 500 F. La surface de section du conduit ou du tuyau doit être au moins égale à celle de la sortie du ventilateur à tirage induit.

L’ouverture de sortie doit toujours être située dans la même zone de pression que celle de l’entrée d’air de la combustion.

- Pour une évacuation horizontale, la sortie devrait être située du même côté de l’appareil que l’entrée d’air de la combustion. Ne jamais situer l’ouverture de sortie du côté opposé à l’entrée d’air de la combustion.
- Pour une évacuation horizontale où les gaz de cheminée doivent être évacués verticalement, la sortie idéale devrait se terminer dans une colonne montante qui se prolonge au moins jusqu’au sommet du cabinet et ouverte au haut et au bas. La colonne doit être située du même côté de l’appareil que l’entrée d’air de la combustion.

## *INSTALLATIONS INTÉRIEURES*

### AIR DE COMBUSTION

La fournaise doit être installée dans un endroit offrant des dégagements suffisants pour l’air de combustion, l’entretien et l’inspection et un dégagement adéquat des constructions combustibles. La fournaise doit être placée de telle manière à ne pas nuire à la circulation d'air dans l’espace chauffé.

Tout appareil brulant du combustible doit être approvisionné en air entrant dans le procédé de combustion et évacué à l’extérieur. Assez d’air doit pénétrer dans le local des appareils pour remplacer l’air évacué par le système de ventilation. N’installez pas d’appareils dans des espaces confinés sans prévoir des ouvertures murales d’entrée et de sortie, si la construction de l’édifice est telle que les infiltrations d’air sont insuffisantes pour alimenter la combustion et la ventilation, de l’air extérieur doit être introduit en accord avec la norme ANSI Z223.1 (Sect

1.3.4.2 et 1.3.4.3). Installez des ouvertures offrant une surface totale libre compatible avec ce qui suit :

1. Air provenant de l’intérieur de l’édifice : Ouverture de 1 po.car. par 1000Btu/hr, jamais inférieure à 100 po car.

2. Air provenant de l’extérieur (conduit) : Ouverture de 1 po.car. par 2000Btu/hr.

3. Air provenant de l’intérieur (ouverture directe) : Ouverture de 1 po.car. par 4000Btu/hr.

## DRAIN DU CONDENSAT DE L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR

L'appareil d'échange de chaleur est muni d'un drain de condensat. Le raccord de 3/8 po (PLC avec inox tressé) du drain de condensat est situé sur le ventre de la boite de décharge du conduit de cheminé de l'échangeur de chaleur. Le condensat des appareils, tant extérieurs qu'intérieurs, **doit** être canalisé vers le drain de l'égout sanitaire. Le conduit du drain devra être installé selon tous les codes de la plomberie. Quand l'échangeur de chaleur est installé à l'extérieur, le drain doit être passé dans la châsse de drain de l'appareil, voir la figure 10. La châsse devra fournir l'accès à la tuyauterie vers l'intérieur de l'immeuble (préférablement une salle des machines ou d'entretien), où le réservoir de condensat sera situé pour entretien et service faciles. Tous les drains de l'échangeur de chaleur doivent être protégés du gel.



**AVERTISSEMENT!**

**Ne pas brancher le drain du condensat peut entrainer un drainage incontrôlé du condensat dans l'immeuble et/ou l'appareil, d'où des fluides de drainage du condensat qui stagnent, ce qui peut endommager l'équipement et/ou l'immeuble, causer des blessures ou la mort. Le liquide de condensat a un pH élevé, il est reconnu pour corroder et endommager l'équipement et la structure et peut cause d'autres problèmes de fonctionnement imprévisible.**



**AVERTISSEMENT!**

**Dans les régions où les températures extérieures sont longtemps sous le point de congélation, le conduit de drain du condensat doit passer dans un lieu chauffé, comme fourni par la châsse de drain du condensat. Ne pas protéger du gel les tuyaux de drainage du condensat peut faire geler le conduit, le condensat gèle à l'intérieur ou à l'appareil échangeur de chaleur, ce qui endommage l'équipement, l'immeuble et autre et cause des blessures ou la mort.**

**NE PAS DRAINER LE CONDENSAT SUR LE TOIT**

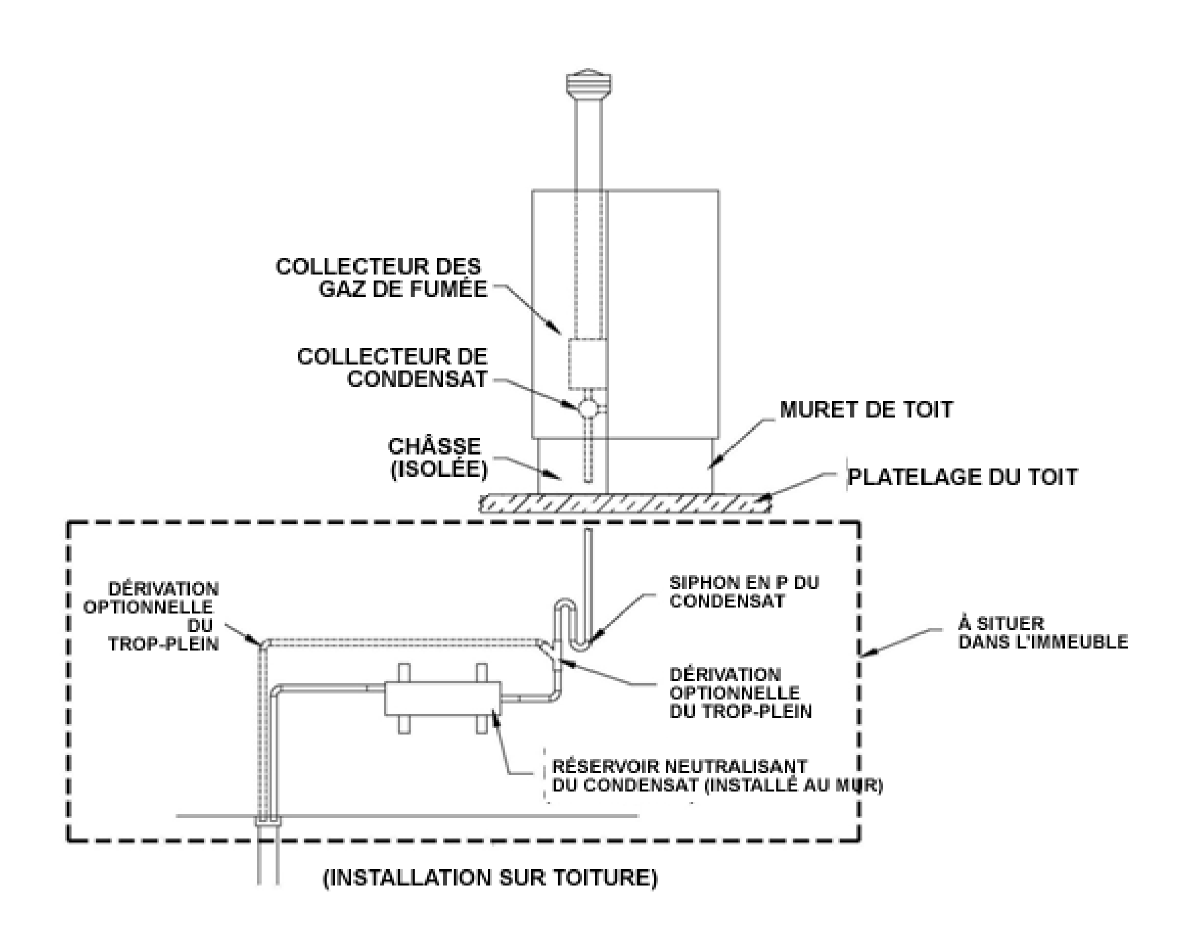
# INSTALLATION DU DRAIN/SIPHON DE CONDENSAT (expédié en vrac)

*NOTE : Le siphon de condensat est expédié en vrac avec l'appareil et nécessite une installation selon le code de la plomberie avant le fonctionnement de l'appareil d'échange de chaleur.*

- **NE PAS** brancher la ligne de gaz de l'appareil à la fournaise tant que toutes les directives suivantes ne sont pas été exécutées.

- Avant de placer l'appareil sur le toit, assurez-vous qu'il y ait une ouverture vers l'intérieur de l'immeuble (dans la châsse de drain du condensat qui est fournie et dans le toit, voir figure 11). Une fois l'appareil placé sur le toit, trouvez le collecteur de condensat (situé dans la zone de la châsse de drainage du condensat). Branchez les conduits descendants au raccord d'inox fourni sur le collecteur de condensat de l'échangeur de chaleur.

Figure 10 Installation du siphon du condensat



- Dans l'éventualité d'une installation intérieure, le réservoir de neutralisation du condensat doit être situé plus bas que le conduit central de raccord du drainage de condensat de l'appareil. Un siphon en P doit aussi être installé, voir figure 12.

- Déterminez un lieu approprié pour le réservoir de neutralisation du condensat, soit dans une salle des machines ou d'entretien, et fixez-le solidement au mur ou à une structure appropriée. Assurez-vous que l'accès est adéquat autour du réservoir de neutralisation du condensat pour en faire l'entretien.

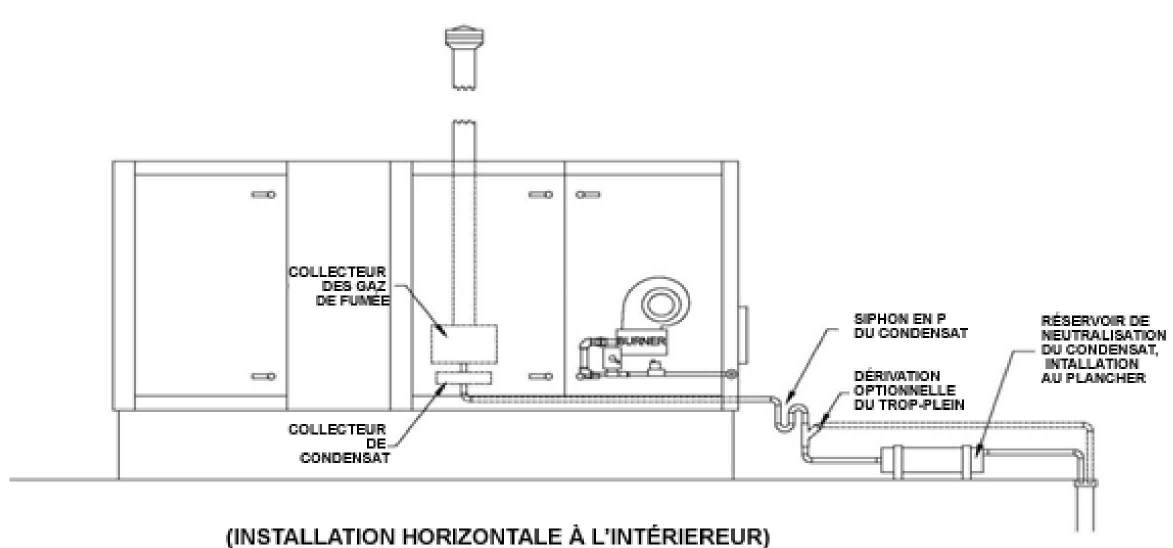
- Branchez le siphon du condensat au raccord d'entrée du réservoir de neutralisation du condensat.

- Branchez le conduit descendant de condensat à partir de la sortie du collecteur de condensat de l'échangeur de chaleur vers l'entrée du réservoir de neutralisation du condensat.

- Branchez un conduit de drainage au raccord de drainage sur le réservoir de neutralisation du condensat, amenez le conduit au branchement de l'égout sanitaire, selon les codes nationaux et locaux de la plomberie.

- Scellez tous les joints et raccords avec un calfeutrant scellant pour température élevée.

Figure 11 Installation du Siphon en P



## DIRECTIVES D'INSTALLATION DU DRAINAGE/NEUTRALISATION DU CONDENSAT

*Tous les conduits de plomberie du drainage du condensat provenant de l'appareil échangeur de chaleur doivent être conformes aux codes nationaux et locaux de la plomberie.*

- Amenez le conduit de drain du condensat, de l'appareil, à travers la châsse de drainage du condensat de l'appareil jusqu'à l'intérieur de l'immeuble. (préférablement une zone d'entretien ou d'équipement mécanique) Les conduits de drainage seront faits de tuyaux et raccord ayant un minimum de ¾ po. Tuyaux de PCV ou CPVC ou d'un autre matériau convenant au fluide de condensat corrosif.

- La course du conduit de condensat doit avoir une pente (minimum 2 %) vers le drain sanitaire du plancher.
- Le conduit de drain en PVC du condensat et ses raccords doivent être conformes à ASTM D1785 / CSA b137

- Le conduit de drain en CPVC du condensat et ses raccords doivent être conformes à ASTM 2855 / CSA B1347.6

- Utilisez des méthodes et des matériaux approuvés. Installez tous les conduits de drain en conformité avec les codes nationaux et locaux.

## DIRECTIVES D'INSTALLATION DU RÉSERVOIR DE NEUTRALISATION DU CONDENSAT

*NOTE – Vérifiez auprès des autorités locales les réglementations concernant le déchargement des condensats traités dans le système de drain et d'égouts.*



**AVERTISSEMENT!**

**RISQUE D'ENDOMMAGER L'APPAREIL!**
**L'orifice d'entrée et la décharge du lot de neutralisation doivent être plus bas que le drain de condensat de l'appareil.**



**AVERTISSEMENT!**

**NE LAISSEZ PAS LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DE COMBUSTION MIGRER VERS LE RÉSERVOIR DE NEUTRALISATION.**
**Tous les drains de condensat doivent être munis d'un siphon pour prévenir les fuites de gaz de combustion. Une fuite de gaz de combustion peut provoquer des blessures ou la mort à cause du monoxyde de carbone.**

**AVERTISSEMENT!**

**Un raccord doit être installé sur l'appareil et le lot de neutralisation pour s'assurer qu'aucun condensat ne puisse refouler dans l'appareil.**

- L'orifice d'entrée a un port de raccord d'entrée centré et l'orifice de sortie est décentré. Installez la capsule de neutralisation au mur ou au plancher et fixez-le avec les attaches fournies. En installant la capsule en position horizontale, tournez le tube afin que l'orifice de sortie soit au point le plus bas. Voir figures 10 et 11. La méthode d'installation en position horizontale est préférable.

- Les raccords à l'appareil et au lot de neutralisation doivent être installés de manière à s'assurer qu'aucun refoulement de condensat ne peut se produire. Figures 10 et 11

- Raccordez le boyau fourni ou un conduit résistant à la corrosion et fixez-le au plancher ou au mur pour éviter tout mouvement. Ne dirigez pas le conduit du condensat dans une quelconque zone exposée au gel. Si la circulation pose un risque, installez des protections pour éviter tout mouvement et/ou dommage.

- Le « Y » fourni sert de sécurité du trop-plein au cas ou un drain de condensat se boucherait. Installez-le selon le diagramme d'installation. Assurez-vous que le condensat s'écoulera librement à partir du drain de l'appareil, dans le réservoir, puis dans le drain.

- Un accès à la décharge est nécessaire pour un entretien approprié afin de vérifier l'efficacité du médium de neutralisation, en utilisant des bandelettes de vérification du pH.

- Si aucun drain gravitaire n'est disponible, installez une pompe d'évacuation du condensat (par d'autres) conçue pour utilisation sur bouilloires et fournaises condensatrices. La pompe du condensat doit être munie d'un interrupteur de refoulement pour éviter que l'appareil ne fonctionne advenant une panne.

## Fonctionnement et entretien du condensat

### Fonctionnement

Lorsque l'appareil fonctionne, le condensat s'écoulera dans le médium de neutralisation, élevant le pH du condensat à des niveaux qui aideront à prévenir la corrosion des drains domestiques et du système public d'égout.

## Entretien

Surveillez périodiquement e niveau du médium de neutralisation dans la capsule. Vérifiez annuellement le pH à la sortie du lot de neutralisation et utilisez une bandelette de vérification du pH qui convient ou un instrument électronique de mesure du pH pour des mesures précises. Le médium de neutralisation devrait être remplacé quand le niveau du pH chute sous le niveau minimum des autorités locales en matière d'eau. Pour du médium de remplacement, contactez votre fournisseur local ou le magasin d'usine.

***HORAIRE SUGGÉRÉ D'ENTRETIEN DU RÉSERVOIR DE NEUTRALISATION DU CONDENSAT***

| APPAREIL | pH | JAN | FÉV | MAR | AVR | MAI | JUN | JUL | AOÛ | SEP | OCT | NOV | DÉC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | pH | | | | | | | | | | | | |
| | pH | | | | | | | | | | | | |
| | pH | | | | | | | | | | | | |
| | pH | | | | | | | | | | | | |
| | pH | | | | | | | | | | | | |

## GARANTIE LIMITÉE

Le réservoir du condensat (si fourni avec l'appareil) est garanti conte les défauts de matériaux et de main-d'œuvre pendant un an.

# RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

- Lorsqu'installé, l'appareil doit être mis à la terre selon les codes locaux ou en leur absence selon les codes National Electrical Code, ANSI/NFPA, ou le Canadian Electrical Code, CSA C22.1, si une source externe est utilisée.

- Le voltage de contrôle est indiqué sur la plaque signalétique.

- Suivre le schéma de câblage fourni avec l'unité. (NOTE : lorsque des schémas de câblage sont fournis avec la soumission, ces derniers ne doivent être utilisés qu'à titre indicatif du câblage de l'appareil).

- Si un thermostat de pièce est fourni avec la fournaise, placez le thermostat à l'abri des courants d'air froid et des courants d'air chaud provenant de la fournaise pour ne pas en affecter le fonctionnement. N'installez pas le thermostat sur le bâti de l'appareil, son efficacité serait affectée par la chaleur radiante et en déplacement. Pour de plus amples informations, consulter les instructions fournies avec le thermostat.

- Si un fil original tel que fourni avec l'appareil doit être remplacé, il doit être remplacé par un fif de type TEW 105 degrés ou un équivalent, sauf si indiqué.

- Les régulateurs de température, les limiteurs, les commutateurs à distance, les contacteurs de porte et tout autre dispositif électrique doivent être branchés aux bornes fournies, tel que montré au schéma de câblage.

- Pour les unités à sections multiples, les raccordements électriques entre les sections doivent être faits par l'installateur sur le chantier.

- Le câblage sur chantier devant être effectué par l'installateur est indiqué par des lignes pointillées sur le schéma de câblage. Les lignes pleines du schéma de câblage indiquent le câblage effectué en usine par le fabricant.

- Cet appareil doit être mis à la terre selon les codes locaux ou en leur absence selon les codes National Electrical Code, ANSI/NFPA 70, ou le Canadian Electrical Code, CSA C22.1.

***NOTE :*** *De par la nature du transport, l'installateur devra vérifier le serrage de tous les points de contact et des terminaux de même que les fils lâches.*

**Figure 13 Schéma de câblage normal -1**

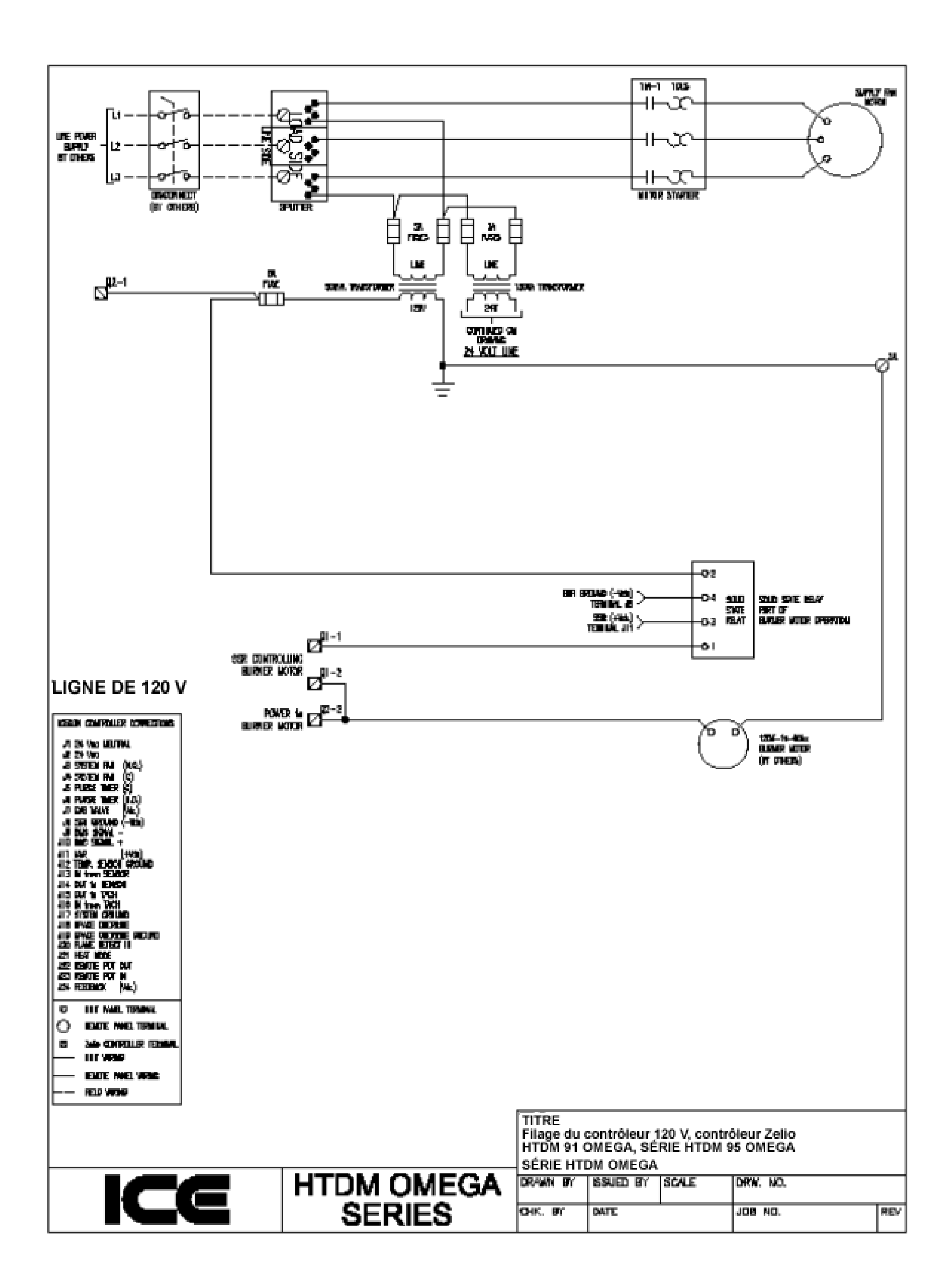


**Figure 14 Schéma de câblage normal -2**

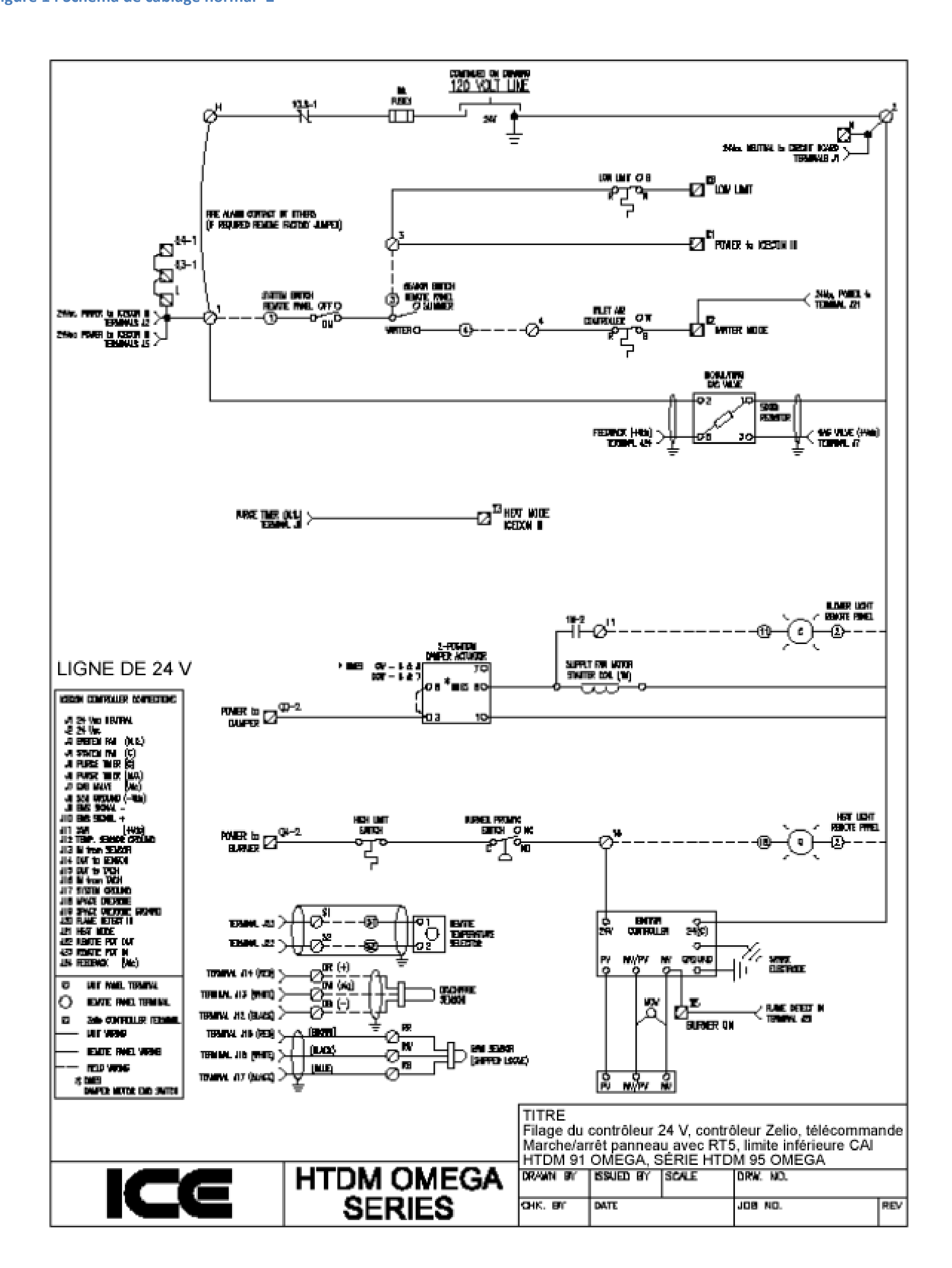
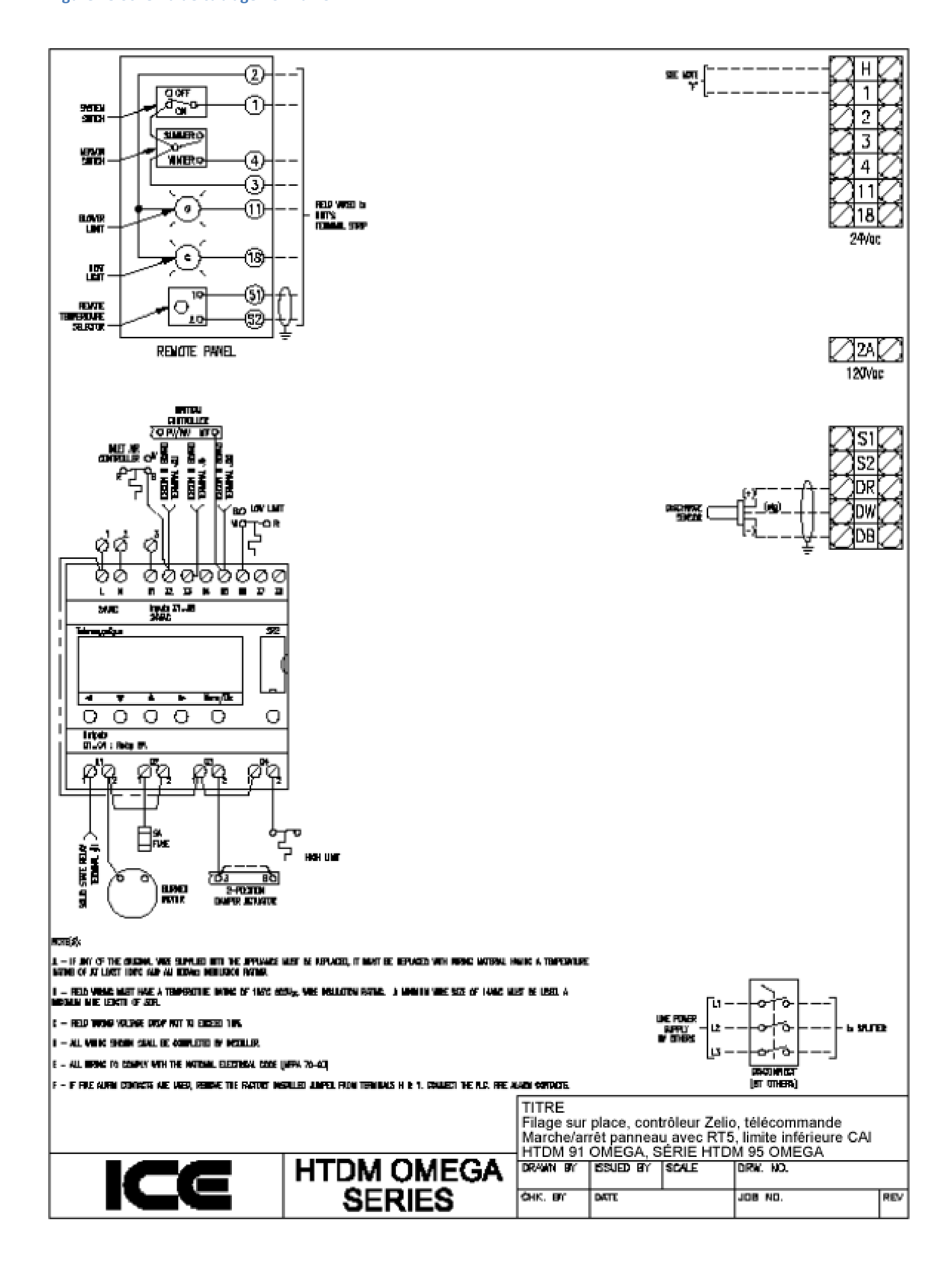


**Figure 15 Schéma de câblage normal -3**



## TUYAUTERIE DE GAZ

- Toute la tuyauterie de gaz doit être conforme aux normes NFPA, National Gas Code, et CAN 1-B149 ainsi qu'aux règlements locaux applicables. Un robinet manuel d'arrêt d'urgence doit être installé en amont de la tuyauterie vers l'appareil et il doit être étiqueté pour une identification rapide » Un code-couleur pour la tuyauterie de gaz est recommandé.

- L'appareil et ses robinets d'arrêt DOIVENT être débranchés de la tuyauterie d'alimentation en gaz lors des essais de pression du système de tuyauterie de l'alimentation si les pressions excèdent ½ psi. [3.5 kPa]. L'appareil doit être isolé du système de tuyauterie de l'alimentation, en fermant son robinet d'arrêt manuel, lors d'essai de pression si les pressions sont inférieures ou égales à ½ psi. [3.5 kPa].

- Vérifiez soigneusement la plaque signalétique pour le type de carburant et la pression d'alimentation.

- Si nécessaire, placez le régulateur haute-pression à au moins cinq pieds de l'unité.

- Les tuyaux de gaz doivent être placés de manière à ne pas entraver l'accès à l'unité.

- Une bague de piquage de 1/8" NPT (minimum), accessible pour brancher le manomètre d'essai, doit être installé immédiatement en amont du branchement d'approvisionnement en gaz de l'appareil.

- Vérifiez s'il y a fuite de gaz avec une solution d'eau et de savon. Ne jamais utiliser une flamme nue pour vérifier une fuite de gaz.

- L'appareil et ses robinets d'arrêt doivent être débranchés de la tuyauterie d'alimentation en gaz lors des essais de pression du système à des pressions de ½ psi. [3.5 kPa]. L'appareil doit être isolé du système de tuyauterie de l'alimentation, en fermant son robinet d'arrêt manuel, lors d'essai de pression si les pressions sont inférieures ou égales à ½ psi. [3.5 kPa].

## TUYAUTERIE DE GAZ/VENTILATION DU RÉGULATEUR

Le détecteur-régulateur de gaz haute pression (si requis), le régulateur basse pression, le régulateur de la veilleuse d'allumage, le manostat (si fourni) et habituellement la valve d'expansion ouverte (si fournie) doivent être ventilés à l'extérieur de l'édifice pour une unité intérieure (vérifiez auprès des autorités locales).

## INSTALLATION DU GAZ NATUREL ET DU PROPANE

- Les installations doivent être conformes aux exigences des autorités locales.
- Vérifiez la plaque signalétique de l'appareil pour le type de carburant et la pression d'alimentation, le débit calorifique et l'élévation de température.
- Référez-vous à la plaque signalétique du brûleur pour connaitre la pression minimale de l'approvisionnement en gaz nécessaire pour atteindre la capacité maximale de gaz pour laquelle le brûleur est conçu.

- Une pression d'approvisionnement en gaz supérieure à celle indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil exige un régulateur de gaz additionnel (à fournir sur place).
- Installez un robinet d'arrêt approuvé sur l'approvisionnement en gaz conformément aux exigences des autorités locales. La spécification du fabricant demande une distance minimale de 3 pieds à partir du branchement du gaz (union).
- La tuyauterie de gaz ne doit pas nuire aux accès à l'unité. Le raccordement en gaz du brûleur doit disposer d'un point de purge approuvé avec bouchon vissé.
- Une bague de piquage de 1/8" NPT (minimum), accessible pour brancher le manomètre d'essai, doit être installé immédiatement en amont du branchement d'approvisionnement en gaz de l'appareil.
- Sur les unités intérieures, tous les appareils de contrôle (régulateur, valve à diaphragme, interrupteur haute et basse pression, etc.) qui exigent une conduite de purge ou de ventilation doivent être ventilés conformément aux exigences des codes applicables.
- Pour obtenir des réglages précis de montée en température. La montée en température est directement affectée par le débit d'air dans l'échangeur de chaleur. On doit procéder à l'équilibrage de l'air dans l'unité afin d'atteindre le débit d'air spécifié (ce travail doit être
- effectué par un entrepreneur certifié dans le domaine). (voir Figures 16 à 20)

## *MONTÉE EN TEMPÉRATURE – TABLEAU DES DÉBITS D'AIR*

Tableau 3 HTDM 200 Débit d'air

| MODÈLE | ENTRÉE/SORTIE MBH | Pression d'entrée du gaz naturel WC | Pression d'entrée du gaz propane WC | DÉBIT D'AIR PCM | MONTÉE EN TEMPÉRATURE Deg F |
|---|---|---|---|---|---|
| **HTDM 200 90 plus OMEGA** | 200/182 | 7-10.5 | 11-13 | 1532 | 110 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 1685 | 100 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 1872 | 90 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 2106 | 80 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 2407 | 70 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 2809 | 60 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 3370 | 50 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 4212 | 40 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 5617 | 30 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 8426 | 20 |

**Tableau 4 HTDM 400 Débit d'air**

| MODÈLE | ENTRÉE/SORTIE MBH | Pression d'entrée du gaz naturel WC | Pression d'entrée du gaz propane WC | DÉBIT D'AIR PCM | MONTÉE EN TEMPÉRATURE Deg F |
|---|---|---|---|---|---|
| **HTDM 400 90 plus OMEGA** | 400/364 | 7-10.5 | 11-13 | 3064 | 110 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 3370 | 100 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 3745 | 90 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 4213 | 80 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 4815 | 70 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 5617 | 60 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 6741 | 50 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 8426 | 40 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 11235 | 30 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 16852 | 20 |

**Tableau 5 HTDM 600 Débit d'air**

| MODÈLE | ENTRÉE/SORTIE MBH | Pression d'entrée du gaz naturel WC | Pression d'entrée du gaz propane WC | DÉBIT D'AIR PCM | MONTÉE EN TEMPÉRATURE Deg F |
|---|---|---|---|---|---|
| **HTDM 600 90 plus OMEGA** | 600/564 | 7-10.5 | 11-13 | 4596 | 110 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 5056 | 100 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 5617 | 90 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 6319 | 80 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 7222 | 70 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 8426 | 60 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 10111 | 50 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 12639 | 40 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 16857 | 30 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 25278 | 20 |

**Tableau 6 HTDM 1000 Débit d'air**

| MODÈLE | ENTRÉE/SORTIE MBH | Pression d'entrée du gaz naturel WC | Pression d'entrée du gaz propane WC | DÉBIT D'AIR PCM | MONTÉE EN TEMPÉRATURE Deg F |
|---|---|---|---|---|---|
| **HTDM 1000 90 plus OMEGA** | 1000/910 | 7-10.5 | 11-13 | 7660 | 110 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 8426 | 100 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 9362 | 90 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 10532 | 80 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 12037 | 70 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 14043 | 60 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 16852 | 50 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 21065 | 40 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 28086 | 30 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 42130 | 20 |

**Tableau 7 HTDM 1500 Débit d'air**

| MODÈLE | ENTRÉE/SORTIE MBH | Pression d'entrée du gaz naturel WC | Pression d'entrée du gaz propane WC | DÉBIT D'AIR PCM | MONTÉE EN TEMPÉRATURE Deg F |
|---|---|---|---|---|---|
| **HTDM 1500 90 plus OMEGA** | 1500/1365 | 7-10.5 | 11-13 | 11490 | 110 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 12639 | 100 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 14043 | 90 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 15799 | 80 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 18056 | 70 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 21065 | 60 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 25278 | 50 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 31597 | 40 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 42130 | 30 |
| | | 7-10.5 | 11-13 | 63194 | 20 |

*NOTE : LES EXIGENCES DE DÉBIT D’AIR PEUVENT DIFFÉRER DES TABLES CI-DESSUS. POUR DES DÉBITS D’AIR ET DES MONTÉES EN TEMPÉRATURE PRÉCIS CONSULTER LE DOSSIER DE PRÉSENTATION OU COMMUNIQUER AVEC L’USINE.*

## FLUIDES CALOPORTEURS

Le ou les serpentins (si fournis) ont été sélectionnés pour être utilisés avec un fluide caloporteur précis, tel qu’indiqué au dossier de présentation. L’utilisation d’autres fluides affectera l’efficacité et pourrait endommager les serpentins.

Il est essentiel de sélectionner correctement et d’utiliser des fluides caloporteurs utilisés dans les systèmes de chauffage et de climatisation. L’utilisation de fluides non traités, mal traités ou de fluides non approuvés, ou leur mauvaise utilisation dans des systèmes commerciaux de chauffage et de climatisation peut endommager les serpentins et les composantes du système. Pour la sélection et l’utilisation des fluides caloporteurs, suivre les recommandations du fabricant incluant le traitement, le mélange et le remplissage. La garantie sera nulle si les dommages aux serpentins sont le fait d’un mauvais usage ou d’un traitement inadéquat des fluides caloporteurs.

Certains systèmes pourraient utiliser de la tuyauterie en PVC-C. Ne pas utiliser le propylèneglycol avec le PVC-C.

## SERPENTINS DE REFROIDISSEMENT

Les serpentins de refroidissement (lorsqu’inclus) sont installés dans le courant d’air, de la condensation se formera à la surface du serpentin, des mesures doivent être prises pour s’assurer de disposer correctement du condensat. Des tuyaux d’écoulement sont situés à l’extérieur de l’unité (voir le dossier de présentation pour plus d’informations) La disposition du condensat doit se faire conformément aux codes de plomberie local ou national.

## CONSIGNES GÉNÉRALES D'UTILISATION

1) Vérifiez la plaque signalétique pour l'alimentation en carburant et la pression d'alimentation.
2) Ne tentez pas de démarrer le brûleur si l'unité est remplie de vapeur ou de gaz ou encore si la chambre de combustion est très chaude.
3) Ne laissez pas de matériaux ou produits combustibles près de l'appareil.
4) Fermez le robinet manuel d'alimentation si le brûleur a été éteint pour une période prolongée.
5) Ne démarrez pas l'unité si toutes les portes d'accès ne sont pas bien en place.
6) Consultez la documentation portant sur les contrôles, les valves et robinets pour le gaz et les autres composantes.

## PROCÉDURES DE DÉMARRAGE

### VÉRIFICATION PRÉALABLE

1. S'assurer que l'interrupteur principal (disjoncteur) est en position fermé (off).
2. S'assurer que l'interrupteur du brûleur est en position fermé (off).
3. Vérifiez tous les branchements électriques et les raccords de gaz et resserrer au besoin.
4. Vérifiez le voltage de la plaque signalétique principale par rapport au voltage à l'entrée du disjoncteur.
5. Vérifiez le ventilateur principal, en tournant l'arbre manuellement, pour vous assurer qu'il tourne librement.
6. Resserrez les vis de pression des roulements et des poulies.
7. Retirez les blocs d'expédition des antivibrateurs (si muni)
8. Vérifiez qu'il n'y a pas de composantes individuelles qui auraient été expédiées dans la section du ventilateur.
9. Vérifiez que rien n'obstrue les bouches d'air.
10. Vérifiez les boites à fusibles pour vous assurer qu'ils conviennent.

11. Comparez le réglage de surcharge thermique du moteur du ventilateur à la valeur indiquée sur la plaque signalétique.

12. Vérifiez le système d’approvisionnement en gaz de l’édifice et assurez-vous que tous les conduits sont purgés.

13. Vérifiez la pression d’alimentation en gaz de l’édifice.

**Attention**

**APPAREILS AU GAZ**
À l’alimentation maximale, la pression du gaz doit se situer dans la fourchette indiquée sur la plaque signalétique de l’unité. Les interrupteurs facultatifs de haute et basse pression doivent être réinitialisés.

14. Vérifiez le serrage de toute la tuyauterie et corrigez tout signe de fuite.



**AVERTISSEMENT**

**Risques d’incendie ou d’explosion pouvant être la cause de blessures sérieuses, de la mort ou de dommages à la propriété. Vérifiez s’il y a fuite de gaz avec une solution d’eau et de savon riche chaque fois que des travaux sont effectués sur les conduites de gaz. Ne jamais utiliser une flamme nue pour détecter une fuite de gaz.**

## DÉMARRAGE

1) Mettez en marche l’électricité sur l’unité.

2) Activez l’unité (ventilateur seulement)

3) Assurez-vous que le sens de rotation du ventilateur est correct.

4) Comparez l’ampérage du moteur du ventilateur à la valeur indiquée sur la plaque signalétique. Si la valeur actuelle diffère significativement de celle indiquée sur la plaque, prenez les mesures nécessaires pour corriger la situation en vérifiant les conduites d’air et autres accessoires externes.

5) Réglez les protections thermiques à l’efficacité appropriée du moteur une fois que

tous les ajustements ont été faits.

6) Activez le brûleur.

7) Vérifiez que la séquence des opérations de l'appareil correspond à la séquence indiquée dans la documentation.

8) Consultez la liste de vérification du démarrage et le rapport d'installation sur tous les réglages de l'appareil qui doivent être vérifiés.
*Note : Le réglage d'usine de la minuterie de pré-purge est de '65 secondes'.*

9) L'analyse de la combustion doit être complétée afin de s'assurer du bon fonctionnement de l'échangeur de chaleur.

10) Désactivez le brûleur. S'assurer que le brûleur s'éteint selon la séquence des opérations.

11) Désactivez l'appareil. S'assurer que l'unité s'arrête selon la séquence des opérations.

## ARRÊT

### 1. ARRÊT D'URGENCE

a) Placez l'interrupteur principal est en position fermé (off).

b) Fermez le robinet manuel principal de carburant.

c) Placez les contrôles de l'appareil en position fermé (off).

### 2. ARRÊT POUR ENTRETIEN

A) Placez les contrôles de l'appareil en position fermé (off).

b) Fermez le robinet manuel principal de carburant.

## ENTRETIEN

Un entretien régulier est nécessaire au bon fonctionnement et à la longévité de l'appareil. Cet entretien doit être effectué ou supervisé par du personnel d'entretien qualifié. Un calendrier d'entretien devrait être préparé en tenant compte de l'utilisation et de la localisation de l'unité.

1. Pour les vérifications de fuite de gaz, utilisez une solution de savon riche et d’eau et appliquez ou vaporisez aux points de raccordement.
2. Ouvrez le robinet et attendez, si des bulles d’air se forment, fermez le robinet.
3. Répétez les étapes 1 et 2 jusqu’à ce qu’il n’y ait plus de bulles.

Note : Il est important que ces vérifications soient effectuées au moins annuellement.

## ENTRETIEN TRIMESTRIEL RECOMMANDÉ



**AVERTISSEMENT**

**Risques d’incendie ou d’explosion pouvant être la cause de blessures sérieuses, de la mort ou de dommages à la propriété. Vérifiez s’il y a fuite de gaz avec une solution d’eau et de savon riche chaque fois que des travaux sont effectués sur les conduites de gaz. Ne jamais utiliser une flamme nue pour détecter une fuite de gaz.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Équipement de protection individuelle (ÉPI) requis!**

1) Remplacez les filtres à air au besoin. Remplacez les filtres par des types équivalents à ceux installés en usine. L’emplacement des panneaux d’accès aux filtres est indiqué sur l’unité. Pour remplacer les filtres, retirez les panneaux d’accès ou ouvrez la porte du ventilateur, retirez les filtres sales et remplacez-les par des filtres de même grandeur pour éviter que la poussière ne s’accumule à l’intérieur de l’appareil. Les dimensions des filtres sont indiquées sur les filtres et sur la plaque signalétique. Pour obtenir la liste complète des filtres, communiquez avec le fabricant.
2) Inspectez les roues et le boitier du ventilateur, nettoyez au besoin.
3) Vérifiez s’il y a des raccordements lâches dans le câblage.
4) Vérifiez le voltage de l’unité lorsqu'elle est en fonction.
5) Inspectez tous les contacts pour vous assurer qu’ils sont propres et font bon contact.

6) Vérifiez toutes les courroies. Ajustez ou remplacez au besoin.

7) Comparez l'ampérage du moteur à la valeur indiquée sur la plaque signalétique.

8) Vérifiez tous les roulements et lubrifiez au besoin.

9) Vérifiez tous les registres, accouplements et actionneurs des registres, ajustez et resserrez au besoin.

10) Inspectez l'ensemble du ventilateur de combustion pour des signes d'usure.

11) Inspectez la propreté de la roue du ventilateur de combustion.

12) Vérifier la pression d'alimentation en gaz aux appareils.

13) Vérifiez le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.

14) Vérifiez le signal du détecteur de flamme.

15) Vérifiez la pression au collecteur.

## ENTRETIEN ANNUEL RECOMMANDÉ



**AVERTISSEMENT**

**Risques d'incendie ou d'explosion pouvant être la cause de blessures sérieuses, de la mort ou de dommages à la propriété. Vérifiez s'il y a fuite de gaz avec une solution d'eau et de savon riche chaque fois que des travaux sont effectués sur les conduites de gaz. Ne jamais utiliser une flamme nue pour détecter une fuite de gaz.**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Équipement de protection individuelle (ÉPI) requis!**

1) Effectuez le programme d'entretien trimestriel recommandé.

2) Vérifiez le détecteur de flamme et l'allumeur.

a. Retirez les fils attachés, assurez-vous de noter les terminaux pour le réassemblage.

b. Retirez le détecteur de flamme du brûleur en vous servant des outils à cet effet.

c. Inspectez visuellement le détecteur de flamme et l'allumeur pour toute fissure dans la porcelaine, des tiges tordues ou une accumulation de corrosion. Si ces pièces présentent de l'usure, il est recommandé (par le fabricant) de les remplacer.

3) Complétez un rapport d'analyse de la combustion afin de s'assurer du bon fonctionnement de l'échangeur de chaleur.

4) S'assurer que l'unité s'arrête selon la séquence des opérations.

5) Inspectez l'ensemble du brûleur, nettoyez et réparez au besoin.

6) Assurez-vous que le gaz est fermé à l'appareil et qu'une procédure de verrouillage est en place sur le site.

7) Retirez le détecteur de flamme et l'allumeur.

8) Enlevez le raccord de la conduite de gaz au brûleur.

9) Retirez le ventilateur de combustion.

10) Retirez tous les boulons du boitier du brûleur et conservez-les.

11) Enlevez le boitier du brûleur.

12) Enlevez les vieux joints d'étanchéité du boitier du brûleur et des brides de fixation.

13) Inspectez le brûleur et ses orifices pour des résidus, débris ou corrosion.

***Note :*** *Les orifices devraient être nettoyés avec un outil de nettoyage <u>approuvé</u> pour les orifices.*
***(NE PAS PERCER, ALÉSER OU ALTÉRER DE QUELQUE FAÇON QUE CE SOIT LES ORIFICES)***

14) Assurez-vous de ne laisser aucun résidu de nettoyage à l'intérieur du boitier du brûleur,

15) Réinstallez le boitier du brûleur. Posez un nouveau joint d'étanchéité sur le boitier. Prendre soin de reposer tous les boulons. Utilisez un silicone haute-température pour sceller le brûleur aux brides.

16) Réinstallez le ventilateur de combustion. Posez un nouveau joint

d'étanchéité. Prendre soin de reposer tous les boulons.

17) Reposez le détecteur de flamme et l'allumeur.



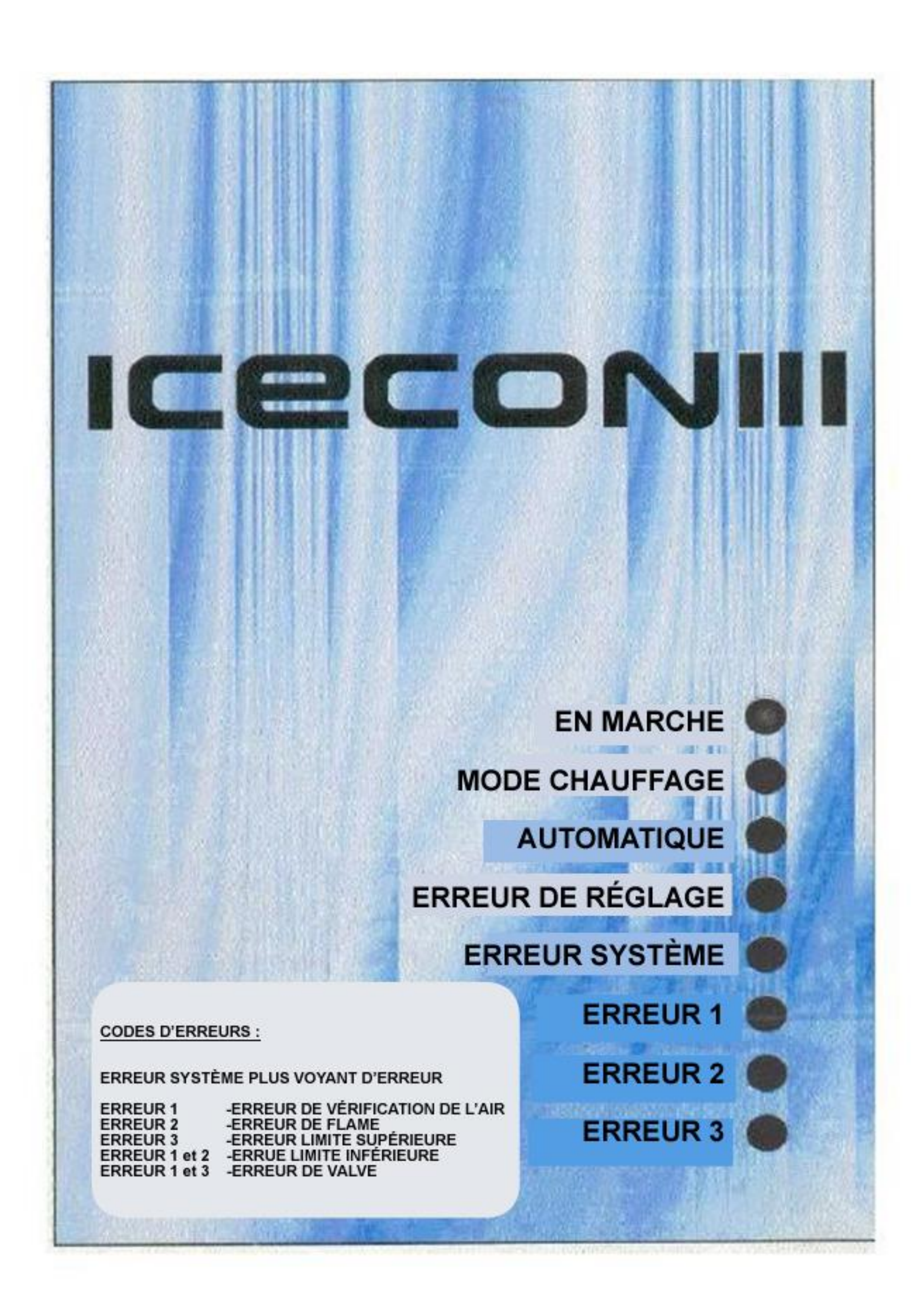
# AVERTISSEMENT

**Le fait de ne pas reposer tous les boulons, les joints d'étanchéité ou de retirer des composantes pourrait être la cause de blessures sérieuses, de la mort ou de dommages à la propriété.**

18) Refaire un rapport d'analyse de la combustion et comparez-le au précédent afin de s'assurer du bon fonctionnement de l'échangeur de chaleur.

19) Inspectez et nettoyez les systèmes de collecte et de disposition du condensat afin de s'assurer d'un bon égouttement.

20) S'assurer que l'unité s'arrête selon la séquence des opérations.


ICECONIII
EN MARCHE
MODE CHAUFFAGE
AUTOMATIQUE
ERREUR DE RÉGLAGE
ERREUR SYSTÈME
ERREUR 1
ERREUR 2
ERREUR 3
CODES D'ERREURS :
ERREUR SYSTÈME PLUS VOYANT D'ERREUR
ERREUR 1 -ERREUR DE VÉRIFICATION DE L'AIR
ERREUR 2 -ERREUR DE FLAME
ERREUR 3 -ERREUR LIMITE SUPÉRIEURE
ERREUR 1 et 2 -ERRUE LIMITE INFÉRIEURE
ERREUR 1 et 3 -ERREUR DE VALVE

# SÉQUENCE NORMALE DE DÉMARRAGE

1) ***Demande de chaleur***

Le contrôleur ICECON indiquera la mise en marche en allumant une DEL (diode électroluminescente). Le ventilateur de combustion est amené graduellement à sa pleine vitesse. Sur preuve de fermeture du robinet modulant, la DEL d'auto-allumage est énergisée. Un courant de 24 VAC est envoyé à la bobine de la minuterie de purge. Une fois le temps écoulé (sur la minuterie de purge), le ventilateur du brûleur sera amené à sa vitesse minimale pour un essai d'allumage.

2) ***Essai d'allumage***

Une fois le temps écoulé, le ventilateur du brûleur passe en basse vitesse et le contrôleur d'ignition est activé. Le solénoïde de la conduite de la flamme pilote est activé ouvrant ainsi l'arrivée de gaz au brûleur. Simultanément, le contrôleur d'ignition produira une étincelle. Une fois la flamme détectée, le contrôleur d'ignition ouvrira les robinets de gaz permettant l'arrivée de gaz au robinet modulant et enverra du même coup un signal 24 VAC au contrôleur ICECON2. Sur réception de ce signal 24 VAC le panneau indiquera System Preheat.

3) ***System Preheat (préchauffage du système)***

Le préchauffage du système est indiqué par le clignotement de la DEL 'Heat Mode'. Au cours de cette étape, le contrôleur ICECON amènera la valve d'allumage et le ventilateur de combustion à mi-échelle sans activer le ventilateur principal. Le préchauffage dure environ 60 secondes. Une fois le préchauffage terminé, le système activera le ventilateur principal et l'unité fonctionnera sous un des modes de modulation suivants :

# MODES DE CHAUFFAGE

1) ***Température de décharge réglée en usine, sans ajustement sur place.***

L'unité ajustera le taux d'allumage de façon à maintenir la température de décharge réglée en usine. Les DEL 'Power', 'Heat Mode' et 'Auto' seront allumées pour indiquer cet état.

2) ***RTS (Sélecteur de température à distance)***

Il y a deux fourchettes de température pour le RTS, soit 40-90°F et 90-120°F. L'unité modulera de façon à maintenir la température sélectionnée sur le RTS.

### 3) *Contrôle de modulation externe*

Le contrôleur ICECON à la capacité de répondre à des signaux dans les gammes de 0-10Vdc ou 4-20mA. Pour configurer le contrôleur ICECON à répondre à un signal externe, les cases RSP et.Mod/std (de l'interface logicielle) ne doivent pas être cochées. Le signal de contrôle se branche aux terminaux J3-25 et J3-26. Le contrôleur ICECON conservera le contrôle des erreurs et se verrouillera si une condition d'erreur survient. Le SGI (système de gestion d'immeuble) a le plein contrôle de la température de décharge.

Le fournisseur du SGI doit fournir au contrôleur ICECON soit un signal 0-10 VDC ou un signal 4-20 mA. Le signal devra être envoyé aux terminaux J25 et J26. Une fois complétée la séquence de démarrage normal la DEL 'Auto' demeurera éteinte. L'unité ne répondra qu'au signal du SGI et ne peut s'ajuster d'elle-même aux changements de condition.

Le contrôleur ICECON répondra aux signaux entrants et modulera à un taux d'allumage correspondant. La courbe d'allumage se compose d'étapes distinctes. Chaque étape est contrôlée par un courant ou un voltage déclencheur qui une fois qu'il a atteint la combustion passera à la prochaine étape de combustion.

Lors de la mise au point du SGI, les éléments suivants doivent être pris en considération.

## Comment le contrôleur ICECON répond au contrôle externe de modulation

Le contrôleur ICECON étalonnera le signal entrant sur la courbe de combustion programmée à l'usine. La courbe se compose d'étapes distinctes. Il y a des zones mortes dans le signal pour lesquelles l'unité ne modulera pas (augmentation ou diminution) le signal de contrôle.

Une fois le signal reçu, le contrôleur modulera au point d'allumage correspondant. Au cours de cette transition, le contrôleur ICECON ne répondra pas aux changements dans le signal de contrôle. Le résultat en est que le système de contrôle doit mis au point pour une réponse très lente. Le contrôle de température sera mauvais si le système n'est pas mis au point correctement.

## Pour passer d'un signal de contrôle mA à un signal VDC

Retirez le couvercle du contrôleur ICECON. Dans le coin inférieur droit de la carte de circuits imprimés il y a un petit cavalier noir marqué "4-20mA enable". Ce calier est laissé en place pour la réception de signaux et est retiré pour la réception de signaux 0-10 Vdc.

# OPTIONS DISPONIBLES (contrôle programmé)

## 1) *Contournement de l'espace (Space override)*

Les unités munies de cette option moduleront normalement dans l'un des modes de chauffage ci-dessus jusqu'à ce qu'une continuité soit détectée entre les terminaux J19 et J21. Une fois cette continuité détectée, l'unité éteindra la DEL 'Auto' et augmentera à plein feu jusqu'à ce que les contacts soient ouverts. Le mode de chauffage normal reprendra une fois les contacts entre J19 et J21 ouverts.

## 2) *Limite inférieure (Low Limit)*

L'unité éteindra le ventilateur d'approvisionnement si la température des conduits tombe sous le point prédéterminé en usine.

## 3) *Préchauffage du système (System Preheat)*

Cette unité peut utiliser un appareil de temporisation intégré avant que les contacts au ventilateur principal ne soient activés. Ceci permettra de préchauffer l'échangeur de chaleur pour s'assurer que seul de l'air chaud sera acheminé dans l'espace.

L'opération de préchauffage débute par un essai d'allumage normal. Une fois le signal d'allumage reçu, le contrôleur modulera jusqu'au milieu de l'échelle de feu. Le préchauffage du système sera indiqué par le clignotement de la DEL 'Heat Mode' L'unité demeurera au milieu de l'échelle jusqu'à la fin du cycle de préchauffage. Une fois terminé, les contacts du ventilateur principal seront activés et le mode de chauffage normal débutera.

## 4) *Mode attente (Standby)*

Le mode attente est utilisé de concert avec un interrupteur thermostatique ou lorsqu'un chauffage périodique est requis. En mode attente (Stanby), le ICECON est continuellement alimenté. Le mode attente (standby sera indiqué par le clignotement de la DEL 'Power'. Dans ce mode le cycle chauffage demeurera en veilleuse jusqu'à ce qu'une demande de chaleur lui parvienne, tel qu'indiqué par un signal 24VAC au terminal J22. Sur demande de chaleur, une séquence de démarrage normal est lancée et l'unité entre en mode chauffage. Une fois la demande de chaleur satisfaite et le signal 24VAC coupé au terminal J22, le contrôleur ICECON quittera le mode chauffage. L'unité passera en purge postchauffage. Au cours de cette période ventilateur de combustion et le robinet d'allumage sont amenés graduellement à pleine vitesse. Une fois la purge postchauffage complétée, le brûleur et le ventilateur du brûleur sont arrêtés. Le ventilateur principal demeurera en fonction un certain temps pour permettre le refroidissement de l'échangeur de chaleur.

## 5) *Ventilateur en opération au cours du mode attente (Standby)*

Le ventilateur principal demeurera en fonction, peu importe s'il y a demande de chaleur lorsque le mode attente (Standby) est sélectionné. Au cours de la période de transition entre le fonctionnement en mode chauffage et en mode attente, le ventilateur principal pourrait alterner entre les modes allumé et éteint (on & off) pour de courtes périodes.

# SIGNAUX D'ERREUR :

## 1) *Erreur de limite élevée (High Limit)*

Cette situation survient lorsque le contrôleur ICECON reçoit le signal d'une température de conduit supérieure au réglage d'usine, ou que les contacts du capteur d'évacuation sont ouverts. Cette situation est indiquée par l'éclairage des DEL numéro 5 et 8. Lorsque cela se produira, l'appareil indiquera « High Limit Error » et se verrouillera jusqu'à ce qu'il soit remis à zéro.

Les DEL 5 et 8 seront allumées. Le ventilateur principal d'approvisionnement demeurera en fonction jusqu'à ce que la température des conduits tombe sous le point prédéterminé en usine. Le ventilateur de combustion demeurera à sa vitesse maximale jusqu'à ce que l'unité soit remise à zéro.

## 2) *Erreur de limite basse (Low Limit)*

La condition de verrouillage pour limite basse survient lorsque la température des conduits tombe sous la limite inférieure réglée. Cette situation est indiquée par l'éclairage des DEL numéro 5, 6 et 7. Si une baisse de température de l'air dans les conduits se produit, l'unité éteindra et verrouillera le brûleur. Le ventilateur principal sera éteint pour arrêter l'écoulement d'air non chauffé dans l'espace. Le ventilateur de combustion demeurera à sa vitesse maximale.

## 3) *Erreur de débit d'air (Air Proving)*

Une erreur de débit d'air survient lorsque le capteur tachymétrique cesse d'envoyer un signal au contrôleur ICECON. Cette situation est indiquée par l'éclairage des DEL numéro 5 et 6. Le fonctionnement du ventilateur doit être vérifié, de même que le bon fonctionnement du capteur. Un mauvais fonctionnement sera la cause d'une combustion irrégulière et mauvaise. L'unité doit être remise à zéro et réinitialisée.

## 4) *Erreur de flamme*

Une erreur de flamme survient lorsque le signal ne parvient plus au contrôleur ICECON. Un verrouillage se produit après la quatrième tentative lors d'essais d'allumage et dans tous les cas où le signal est perdu une fois le mode chauffage activé. L'unité doit être remise à zéro et réinitialisée.

## 5) *Erreur de valve*

Une erreur de valve survient lorsque le contrôleur ICECON perd la communication avec le robinet modulant ou qu'un fonctionnement anormal du robinet modulant a été détecté. Cette situation est indiquée par l'éclairage des DEL numéro 5, 6 et 8. L'unité se verrouillera jusqu'à ce qu'elle soit remise à zéro et réinitialisée.

# Dépannage

| | |
|---|---|
| Erreur de débit d'air (Air Proving) | Le contrôleur ICECON a perdu le signal du capteur tachymétrique. Vérifiez le fonctionnement du ventilateur de combustion. Vérifiez le fonctionnement du capteur tachymétrique (voir section ******).<br>Vérifiez les fusibles du ICECON |
| Erreur de flamme | Le contrôleur ICECON a perdu le 24VAC au terminal J22.<br>Vérifiez l'alimentation en gaz.<br>Vérifiez le fonctionnement du module d'allumage<br>Vérifiez le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.<br>Vérifiez le fonctionnement des valves, robinets et solénoïdes<br>Vérifiez les fusibles du ICECON |
| Erreur de limite élevée (High Limit) | Le contrôleur ICECON a reçu un signal de température supérieure à la valeur réglée en usine.<br>Vérifiez le fonctionnement du ventilateur principal et des registres.<br>Vérifiez que le capteur de décharge est bien fixé. Des contacts ouverts sur le capteur de décharge indiqueront une situation de limite élevée.<br>Vérifiez les fusibles du ICECON |

| | |
|---|---|
| Erreur de limite basse (Low Limit) | Le contrôleur ICECON a reçu un signal de température inférieure à la valeur réglée en usine.<br>Vérifiez le bon fonctionnement de l’unité.<br>Vérifiez le capteur de décharge. La continuité entre les terminaux blancs et noirs retournera comme signal –51 dégré F.<br>Vérifiez les fusibles du ICECON |
| Erreur de valve | Le contrôleur ICECON a perdu la communication avec robinet modulant.<br>• Vérifiez que le robinet est alimenté et qu’il fonctionne correctement.<br>• Vérifiez la présence d’un signal (0-10VDC) au terminal J11. L’unité ne s’allumera que si le robinet est bien fermé (signal <=2.0 VDC au terminal J11)<br>• Vérifiez les fusibles du ICECON |

| | |
|---|---|
| Pas d'affichage sur l'écran d'interface du contrôleur ICECON | Le tableau nécessite une tension de 24VAC au terminal J2 pour fonctionner. Vérifiez les fusibles du tableau et du circuit imprimé et remplacez au besoin. Vérifiez le câblage, les branchements et la mise à la terre des composantes électriques. |
| Le tableau ne passe pas au mode chauffage | ICECON nécessite une tension de 24VAC au terminal J12 pour passer en mode chauffage. Le tableau nécessite un signal de 2.0VDC au terminal J12 avant de lancer les essais d'allumage. La présence de flamme n'a pas été prouvée. ICECON nécessite une tension de 24VAC au terminal J22 avant de passer en mode chauffage. Le contrôleur fera 4 essais d'allumage avant d'indiquer erreur de flamme "flame error". |
| L'unité ne module pas | Vérifiez que rien n'entrave la rotation du robinet modulant. Vérifier le signal de retour. |
| Le ventilateur d'approvisionnement ne se met pas en marche | Vérifiez la présence d'un signal au terminal J5 du contrôleur ICECON. S'il n'y a pas d'alimentation retracez le câblage selon le schéma afin de déterminer l'origine du problème. Vérifiez l'alimentation au terminal J6. S'il n'y a pas d'alimentation retracez le câblage selon le schéma afin de déterminer l'origine du problème. S'il y a du courant sur J6 mais pas sur J5, le système ne fait pas de demande d'air. |

## Procédure d’essai du tachymètre

Débranchez l’alimentation électrique du ventilateur de combustion. Lancez un cycle de chauffage de façon à ce que le tableau se verrouille sur une erreur de débit d’air (air proving).

- Vérifiez qu’il y a approximativement 5 VDC entre les terminaux J2-17 et J2-18. S’il n’y a pas de voltage, débranchez tous les fils du tachymètre du tableau et revérifiez. S’il y a du voltage, rebranchez le tachymètre du tableau et vérifiez le câblage. S’il n’y a toujours pas de voltage, remplacez le contrôleur ICECON et vérifiez le câblage.
- Assurez-vous que l’aimant n’est pas aligné avec l’extrémité du tachymètre. Il devrait y avoir approximativement 5 VDC entre les terminaux J2-16 et J2-18.
- Tournez la roue du ventilateur de combustion jusqu’à ce que l’aimant soit aligné avec le tachymètre. Le voltage entre les terminaux J2-16 et J2-18 devrait maintenant être de zéro (0). Si tel n’est pas le cas, vérifiez la distance entre le tachymètre et l’aimant. La distance ne devrait pas excéder 1/8 de pouce. Si nécessaire corrigez l’espacement. S’il n’y a pas de changement, l’aimant devra être retiré et retourner puisque le tachymètre est sensible à la polarité.

## Essai du capteur de décharge et du RSP (point de réglage à distance)

Une fois la courbe de combustion établie et le panneau configuré en autonome, le fonctionnement du capteur de décharge et du RSP doivent être vérifiés. Pour ce faire, l’ordinateur doit être branché à un contrôleur ICECON actif. Avec le système en mode chauffage, activez le menu déroulant ‘Tools’ et sélectionnez “I/O view”.

Un nouvel écran est maintenant affiché. En bas sur la droite, il y a trois boutons : “Read”, “5 second read” et “Exit”. “Read” effectue une lecture des variables. “5 second read” effectue une lecture toutes les 5 secondes. “Exit” ferme l’écran Entrée/sortie (I/O). Cliquez sur le bouton “5 second read”.

Comparez la valeur de la lecture du capteur de décharge à une température connue. À ce moment, si la lecture de décharge indique une température de 281°F, cela indique qu’il y a un circuit ouvert dans le circuit du capteur de décharge et l’unité se verrouillera sur une erreur de limite supérieure (High limit). Les lectures du capteur de décharge devraient être stables avec des fluctuations inférieures à 1 ou 2° dans des conditions d’état stable.

Tournez le RSP dans le sens anti-horaire jusqu’à atteindre l’arrêt mécanique. Une valeur de 40 lorsqu’un RSP 40-90°F est utilisé ou de 90 lorsqu’un RSP 90- 120°F est utilisé devrait être affiché dans la valeur RSP (l’affichage peut demander jusqu’à 30 secondes)

Tournez le RSP dans le sens horaire jusqu’à atteindre l’arrêt mécanique. La limite supérieure du RSP devrait être affichée. Vérifiez à mi-course et alignez le potentiomètre à la température correspondante sur l’échelle. Pour ce faire, utilisez un petit tournevis pour dévisser le bouton et le positionner de telle manière à ce que la flèche pointe sur la bonne température. Resserrez le bouton.

L’échelle des basses températures devrait avoir une fourchette de résistances allant de 0- 5000Ω . L’échelle des hautes températures RSP devrait avoir une fourchette de résistances allant de 100kΩ-200kΩ .

# Câblage

| | |
|---|---|
| J1 | 24 VAC Neutre |
| J2 | 24 VAC |
| J3 | Contact normalement ouvert à la bobine de la minuterie de purge. |
| J4 | 24VAC commun pour minuterie de purge |
| J5 | Contact normalement ouvert au ventilateur d'approvisionnement |
| J6 | 24VAC commun pour ventilateur d'approvisionnement |
| J7 | Relais à semiconducteurs (+ VDC) |
| J8 | Relais à semiconducteurs (- VDC) |
| J9 | Signal de contrôle du robinet modulant (2-10 VDC). |
| J10 | Mise à la terre du robinet modulant(24VAC commun). |
| J11 | Retour de signal du robinet modulant (2-10 VDC). |
| J12 | Mode chauffage/attente (Heat/Standby)(en marche 24 VAC) |
| J13 | Mise à la terre thermosonde (-VDC) |
| J14 | Alimentation thermosonde (+5 VDC) |
| J15 | Signal de la thermosonde (+ VDC) |
| J16 | Signal du capteur tachymétrique(+ VDC) |
| J17 | Alimentation du capteur tachymétrique(+ 5VDC) |
| J18 | Mise à la terre du capteur tachymétrique(-VDC) |
| J19 | Space override contact |
| J20 | Mise à la terre du système |
| J21 | Space override contact |
| J22 | Entrée du capteur de flamme (24 VAC) |
| J23 | Contact du RTS (Sélecteur de température à distance) |
| J24 | Contact du RTS (Sélecteur de température à distance) |
| J25 | Entrée du (système de) gestion de l'immeuble |
| J26 | Entrée du (système de) gestion de l'immeuble |

## Programmation du contrôleur HTDM ICECON

Pour correctement configurer les tableaux de commande série ICECON, il faut utiliser le logiciel ICECON pour communiquer avec le contrôleur. Une formation en usine est nécessaire. Des changements apportés au programme de commande peuvent être cause d’une mauvaise combustion ou d’un fonctionnement inapproprié ou non souhaité.

## Identification du logiciel

Pour les contrôleurs ICECON, il faut utiliser la version icecon1.7b du logiciel. On peut identifier ce logiciel par les 7 cases de configurations à cocher dans le coin supérieur droit de l’écran principal. Le logiciel d’origine n’avait que 3 cases de configuration.

## Réglage du logiciel

Pour établir la communication, s’assurer que le contrôleur ICECON est soit en mode attente « Stand-By » (indiqué par un voyant à del clignotant), en réchauffage « Heat Mode » (indiqué par les voyants allumés « Power » et « Heat Mode ») ou verrouillé en état d’erreur.

Au moment de son installation, le programme ne sera pas configuré pour votre système. Pour correctement configurer le logiciel, vous devez sélectionner le bon port COM pour le câble série branché à votre imprimante. Pour commencer, activer le menu déroulant « Settings » et sélectionner « ComPort ». S’il est connu, sélectionner le port COM.

Si la configuration du port COM sur votre ordinateur n’est pas connue, vous devez vous brancher à un contrôleur ICECON actif. Une fois que c’est fait, activer le menu déroulant « Settings » et sélectionner « ComPort ». Commencer par sélectionner le port COM initial, « COM 1». Laisser 30 à 45 secondes au logiciel pour qu’il communique. Si le tableau continue à indiquer « Board not communicating », essayer un autre port COM.

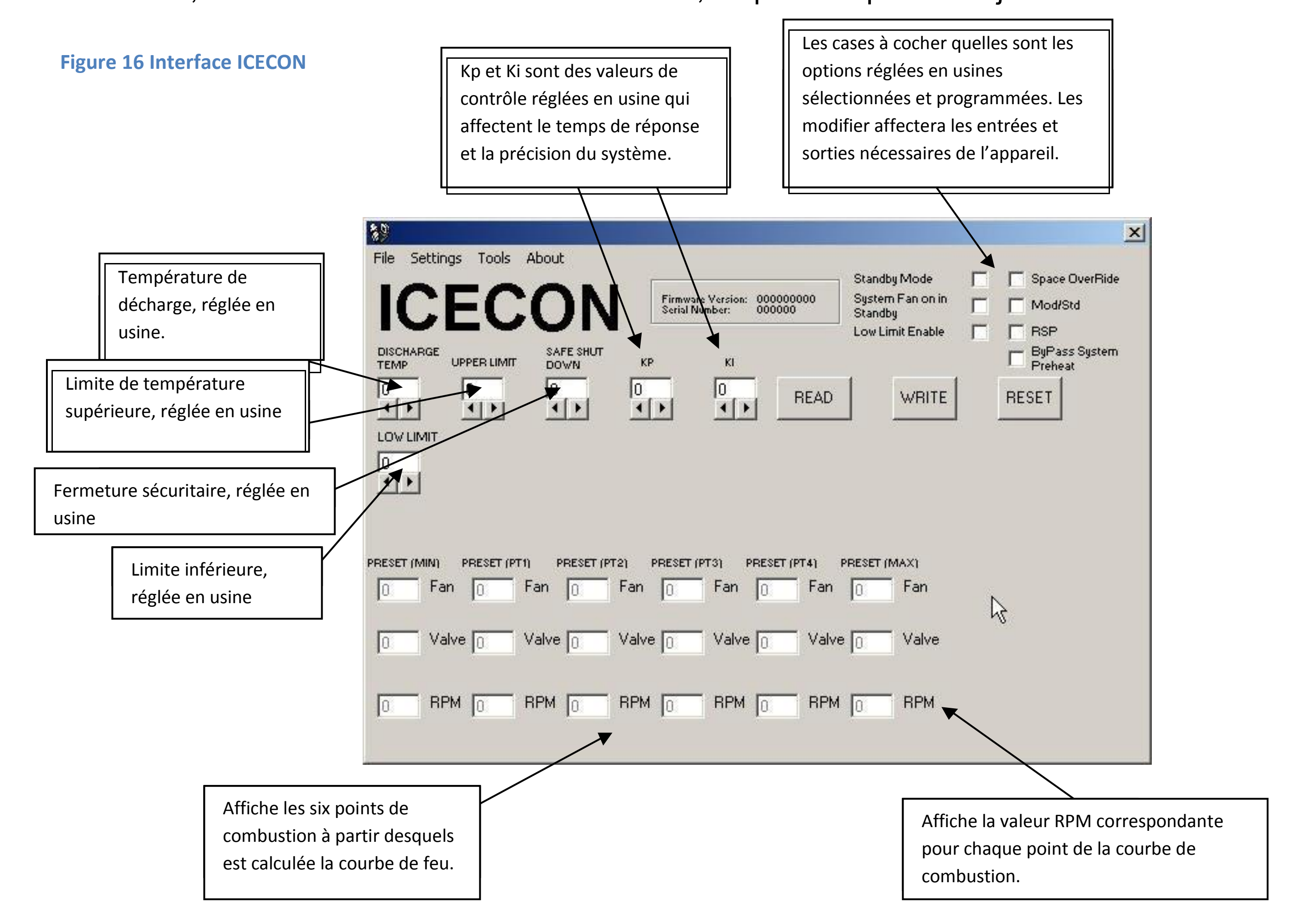
Si la communication ne peut pas être établie, s’assurer qu’une seule application du logiciel ICECON est lancée. S’assurer que le bon câble de communication est utilisé (9 broches, câble droit avec adaptateur mâle-femelle) et qu’il est branché à l’ordinateur et au contrôleur ICECON.

Une fois configuré, le logiciel gardera en mémoire le bon port COM. Cette procédure sera nécessaire que lors de l’installation initiale du logiciel.

## Interface principale

Cet écran propose une vue des réglages actuels contenus dans le contrôleur ICECON. Plusieurs valeurs comme la limite supérieure « Upper Limit » et la limite inférieure « Low Limit » peuvent être ajustées ici. Les options actuellement configurées pour le contrôleur sont affichées dans le coin supérieur droit par une coche dans les cases correspondantes. Les réglages de courbe de la combustion, six au total et situés au bas de l'écran, ne peuvent pas être ajustés ici.

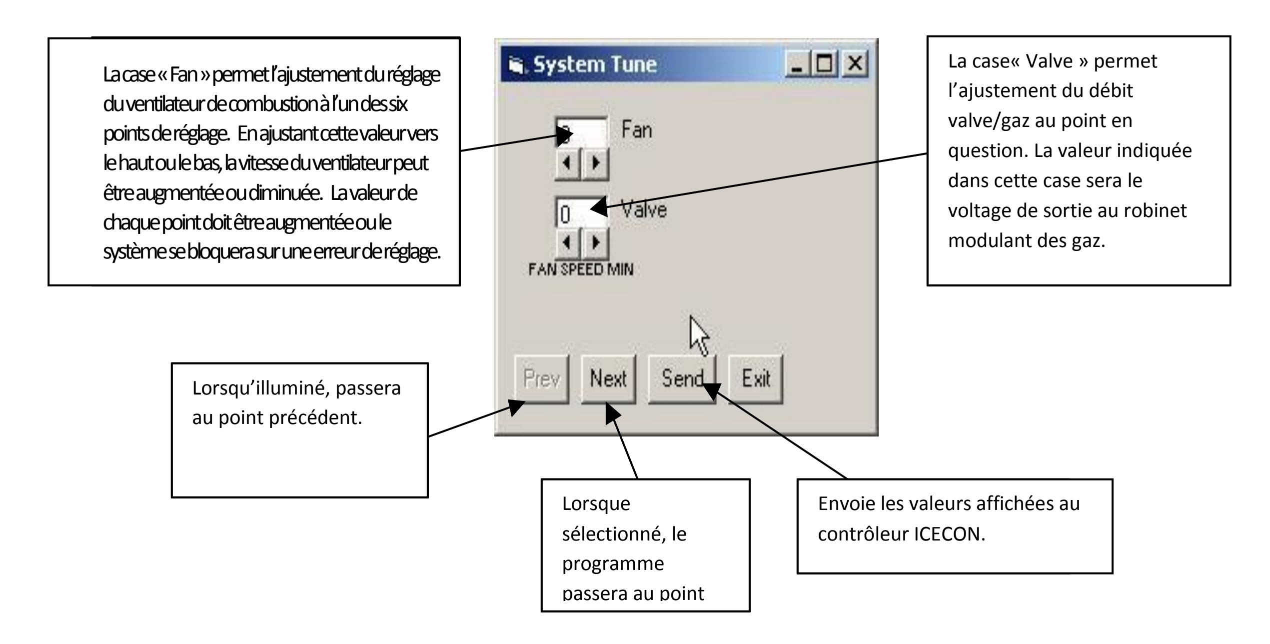
Figure 16 Interface ICECON



## Interface System Tune (mise au point du système)

Pour accéder au réglage de la combustion, activer le menu déroulant des outils et sélectionner l'option de mise au point du système « System Tune ». L'écran affiché à la figure 2 est maintenant visible. Des ajustements à la courbe de combustion peuvent être faits à l'un ou l'autre des six points. L'écran précédent ne sera pas mis à jour avant que l'utilisateur quitte le mode System Tune (mise au point du système).

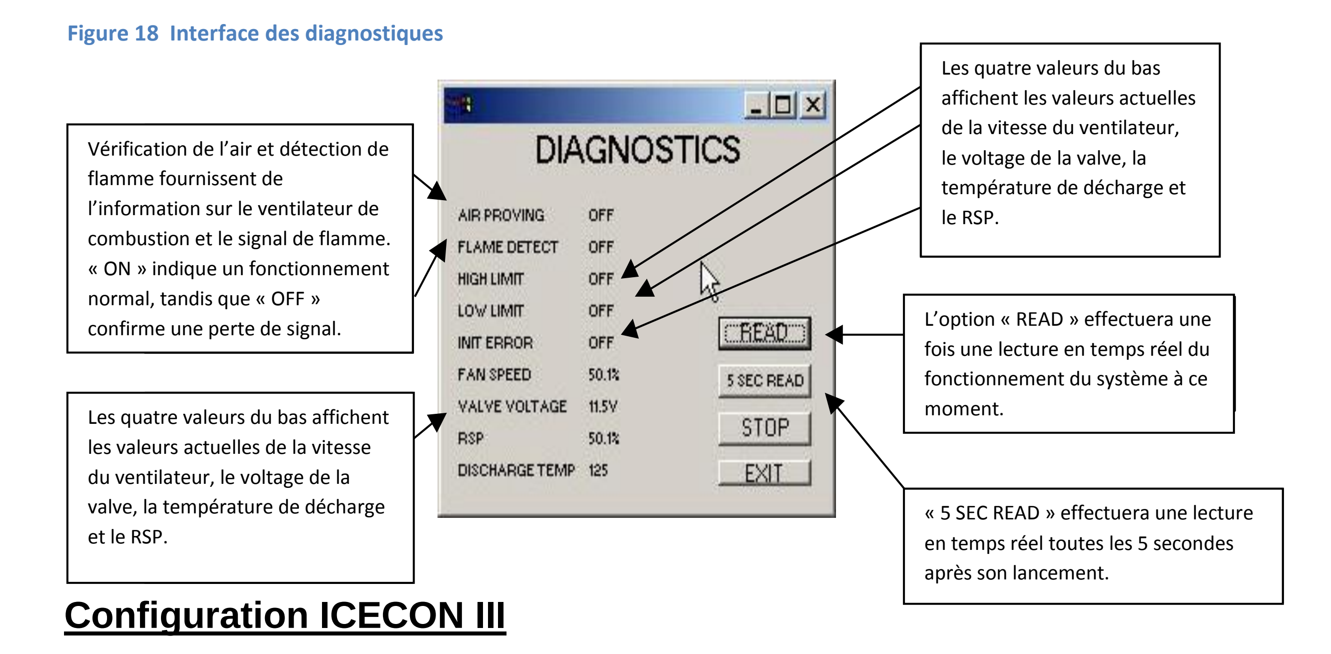
Figure 17 Interface mise au point du système



## Vue des entrées/sorties

L'option de vue des entrées/sorties du menu outils est utilisée comme un outil de diagnostic en temps réel. Le système communiquera l'état des sécurités et éléments en opération.

Figure 18 Interface des diagnostiques




## Configuration ICECON III

La principale configuration du panneau est contenue dans les sept cases situées dans le coin supérieur droit de l'écran principal.

### 1. ByPass System Preheat (préchauffage du système de dérivation)

Une fois coché, le cycle de préchauffage sera éliminé. Le cycle de préchauffage se fera quand la flamme principale sera allumée. L'intensité du bruleur sera augmentée à mi-chemin de l'échelle et y restera pendant environ 45 secondes. Une fois terminé, les sorties J1-5 (habituellement utilisés pour mettre sous tension le ventilateur d'entrée d'air) auront du courant. Le contrôleur ICECON est maintenant prêt pour la modulation.

### 2. RSP

Une fois coché, le contrôleur ICECON cherchera un cadran distant de températures pour trouver le réglage de la température. Les cadrans distants de température sont disponibles en deux fourchettes, soit 40-90°F et 90-120°F. Ils ne sont utilisés que pour des opérations autonomes et ne peuvent pas être utilisés quand un système de gestion d'immeuble (SGI) ou une autre source est utilisé pour fournie la commande de modulation. Si non coché, le contrôleur ICECON maintiendra la température indiquée dans la case de réglage « Discharge Temperature »

### 3. Mod/std.

Lorsque coché, cela active les routines de contrôle de la modulation interne.  De plus, le système ne répondra pas à un signal du SGI.

**4. Space Override**

Lorsque coché, le contrôleur ICECON surveillera la continuité des terminaux J3-20 et J3-21. Une fois la continuité détectée, le système augmentera à plein feu et restera à ce point, peu importe la température de refoulement, jusqu'à ce que la continuité soit perdue.

**5. Standby Mode**

Lorsque coché, le contrôleur ICECON fonctionnera tant en mode chauffage que de non-chauffage. Pour amorcer un cycle de chauffage, 24VAC doit être présent sur le terminal J2-12. Si non coché, le panneau ne sera alimenté que pendant un cycle de chauffage.

**6. System Fan on in Standby**

Une fois coché, la sortie sur J1-5 sera sous tension tant en mode « Standby » que « Heat ». Il y aura un délai pendant la transition entre les deux modes.

**7. Low Limit**

Lorsque coché, les routines de détection de la limite inférieure sont sous tension. Pendant le mode de chauffage « Heat Mode », si la température captée est sous la limite inférieure réglée, la sortie J1-5 sera mise hors tension. Il y a un délai non ajustable de 3 minutes lors de l'amorce d'un cycle de chauffage.

## Réglages

Situés sous le logo ICECON, il y a six réglages. Les voici :

1. **Discharge Temperature ( Température de refoulement)** Cette case est utilisée pour introduire un écart positif du réglage RSP. Il est utilisé pour calibrer le capteur de décharge et dans l'éventualité où aucun RSP n'est utilisé, il indiquera la température à maintenir.

2. **Upper Limit (Limite supérieure)** Cette température est celle à laquelle le contrôleur ICECON mettra hors-tension J1-3 (bruleur et sortie) pour éteindre le chauffage lorsque le capteur de décharge détecte une température au-dessus de cette limite. Lorsque cela se produira, l'appareil indiquera « High Limit Error ».

3. **Safe Shut Down (Arrêt sécuritaire)** Lors du déclenchement d'une « High Limit Error », J1-5 (sortie du ventilateur de l'appareil) restera sous tension jusqu'à ce que le capteur de décharge détecte une température sous ce réglage.

4. **Kp.** Ceci est utilisé pour contrôler l'agressivité de réaction de la température. Plus la valeur est élevée, plus la réaction est rapide et plus le risque d'un dépassement de température est grand. La valeur par défaut est 70.

5. **Ki.** Ceci est utilisé pour contrôler la réaction de la température et est un facteur de multiplication de l'erreur. La valeur par défaut est 2.

6. **Low Limit (Limite inférieure)** Lorsqu'une température sous ce réglage est détectée, après un délai de 3 minutes, le contrôleur ICECON mettra hors tension J1-5 et J1-3 et se verrouillera sur « Low Limit Error ».

## Réglages de la combustion

Les six points de réglage de la combustion sont situés en travers et au bas de l'écran principal de l'application ICECON. Chaque point est décrit par trois paramètres. La case « Fan » contient un nombre qui contrôle le temps de cycle du relais à semiconducteurs et le signal d'essai. Ce nombre déterminera la vitesse de rotation du ventilateur de combustion lorsque le feu aura atteint son point de réglage.

La vitesse de rotation du ventilateur est indiquée par la case « RPM ». Cette valeur est lue par le capteur tachymétrique alors que les points de combustion sont configurés. Cette valeur est utilisée par le logiciel comme référence pour s'assurer que le ventilateur reste à la bonne vitesse. Une fois configurées, les valeurs RPM doivent conserver une différence de 200 rpm entre les points et s'accroitre alors que vous passez de la gauche à la droite sur l'écran.

La case « Valve » contient le réglage de la valve. Ceci représente le voltage de tension continue (DC) réel envoyé robinet modulant du gaz. Ces points doivent augmenter alors que vous passez de la gauche à la droite dans l'écran principal. La fourchette de fonctionnement de la valve va de 2 à 10 VDC.

## Modifier les réglages de la combustion

## Calibration du tachymètre

Avant de modifier quelque point que ce soit, la valve de feu principale doit être en position fermée. Lors de l'ajustement des points de combustion. Il est possible de passer outre les fonctions de démarches internes.

Pour commencer le réglage de la courbe de combustion, accéder au menu déroulant des outils et sélectionner la fonction de mise au point du système « System Tune ». Ceci donne directement accès aux réglages de la courbe de combustion. Le premier réglage (low fire) s'affiche. Pour passer outre le système et le forcer à baisser le feu, appuyer sur le bouton « Send ».

Le ventilateur de combustion s'ajustera à la vitesse appropriée et le robinet modulant du gaz détectera le voltage correct. Il est important de noter que le voltage de la valve ne correspond pas au voltage qui était affiché sur l'écran principal, en fait il est le double. C'est simplement comment c'est en ce moment, donc ne vous en occupez pas. Quand l'écran principal est affiché, le voltage réel à être envoyé à la valve est affiché (1/2 voltage mise au point du système) Une fois que la valve a atteint le réglage du feu inférieur, allouer 10 secondes pour avoir un temps d'échantillonnage suffisant pour la vitesse du ventilateur.

Cliquer sur « Next » et le système affichera le deuxième point de combustion. Appuyer sur « Send » pour amener le système à ce point de combustion. Laisse l'actionneur se déplacer et s'arrêter au

voltage correct. Attendre 10 secondes pour obtenir une lecture précise du rpm. Répéter cette procédure jusqu'à atteindre le réglage de feu supérieur. Appuyer sur « Exit » pour revenir à l'écran principal. Après quelques secondes, le système mettra à jour les points de combustion et les lectures mises à jour du tachymètre s'afficheront.

## Ajustement de la combustion

Les réglages suivants du tachymètre et de la valve donnent un guide approximatif.
Point no 1 : 1200-1800 rpm, 2,5Vdc (5,0Vdc dans « system tune »)
Point no 2 : 1800-2200 rpm, 3,5Vdc (7,0Vdc dans « system tune »)
Point no 3 : 2200-2500 rpm, 4,5Vdc (9,0Vdc dans « system tune »)
Point no 4 : 2400-2700 rpm, 5,5Vdc (11,0Vdc dans « system tune »)
Point no 5 : 2600-3000 rpm, 6,5Vdc (13,0Vdc dans « system tune »)
Point no 6 : 3000-3400 rpm, 8,0Vdc (16,0Vdc dans « system tune »)

Il est essentiel de maintenir une séparation minimale de 200 rpm entre les points de combustion. Une fois cette courbe approximative établie, passer outre ce système vers le feu supérieur. Ouvrir la valve de feu et régler la pression du collecteur. Fermer la valve de feu et forcer le système à baisser le feu. Rouvrir la valve de feu quand le système est au feu inférieur. Faire passer le système par chacun des points de la courbe de combustion et vérifier que la combustion fasse les ajustements nécessaires au voltage de la valve de gaz. Une fois terminé, sortir de « System Tune » et revérifier la courbe. Si elle est satisfaisante, appuyer sur le bouton « Write ». Confirmer la mise à jour du programme en cliquant sur le bouton « Read ». Le feu supérieur devrait fonctionner à 5-7% oxygène, 7-9% $CO_2$ alors qu'à feu inférieur ces nombres seront de 18-20% oxygène et 0,1-1% $CO_2$. Il ne faut pas oublier que la performance du ventilateur diminue avec la saleté qui s'accumule. Il faut donc allouer un excès d'oxygène lors du réglage initial en usine.

## Sauvegarde d'un programme ICECON

Une fois qu'un HTDM a été configuré et que tous les points de combustion ont été réglés (ceci variera d'un appareil à l'autre), il est temps d'en sauvegarder une copie électronique. Activer le menu déroulant « File » et cliquer sur « Save As ». Un nouvel écran va apparaitre, il affiche le répertoire dans lequel le fichier sera sauvegardé, le type (*.ice...à ne pas modifier) et le nom du fichier enregistré. Modifier le nom du fichier pour qu'il ait une signification (numéro de tâche par exemple). Cliquer sur le bouton d'enregistrement et voilà. Le fichier est sauvegardé. Ceci devrait être fait chaque fois qu'un travail est fait sur un appareil en opération et cela devrait être utilisé comme base pour des ajustements.

## Charger un fichier ICECON sur un tableau de commande.

Brancher l'ordinateur au contrôleur ICECON et établir la communication. À ce moment, le programme sauvegardé dans le contrôleur sera affiché. Pour charger un programme existant, ouvrir le menu déroulant « File » et cliquer sur la fonction « Open ». Trouver le fichier à charger et le sélectionner. Le programme à charger s'affiche sur l'écran de l'interface ICECON. Pour le téléverser sur le panneau, cliquer sur le bouton « Write ». Cela remplacera les informations emmagasinées par le programme affiché sur l'interface. Pour confirmer que l'information s'est téléversée, appuyer sur le bouton « Read » et l'information emmagasinée va s'afficher. Certains programmes peuvent ne pas être compatibles et faire que le message « Board not communicating » s'affiche. Essayer un autre programme.

## Codes d'erreurs du tableau de commande ICECON

1. **High Limit Error.** Le message « high limit error » apparait quand les capteurs de décharge captent une température au-dessus de la limite supérieure réglée. Une fausse erreur de limite supérieure peut se produire quand le capteur de décharge n'est pas branché, car un circuit ouvert affichera par défaut une lecture de 281°F. Ceci est caractéristique du système qui amorce un cycle de chauffage, qui se purge, s'allume et qui environ 5 secondes après que la flamme principale se soit allumée se verrouille à la limite supérieure.

2. **Low Limit Error.** Ceci se produit quand le capteur de décharge détecte une température sous la limite inférieure réglée. Une fausse lecture peut aussi se produire lorsqu'il y a continuité (court-circuit parfait) entre les terminaux J2-13 et J2-15. Dans ce cas, le tableau de commande recevra une lecture de fausse température de -58°F.

3. **Valve Error.** Ceci se produira si le contrôleur ICECON perd la communication avec le robinet à tournant sphérique. Pour fonctionner, le contrôleur doit recevoir le signal de retour du robinet à tournant sphérique quand le contrôleur ICECON est allumé.

4. **Air Proving Error.** Si le signal provenant du tachymètre est perdu, le panneau va se verrouiller sur ce problème. Pour vérifier le bon fonctionnement du tachymètre, procéder au test du tachymètre, dans la section suivante.

5. **Flame Detect Error.** Si le contrôleur ICECON n'a pas détecté de flamme (réception d'un signal 24Vca sur le terminal J3-22).

6. **Setup Error.** Cette erreur se produit quand les points de combustions n'ont pas été correctement configurés.

Figure 19  Contrôleur ICECON

